Québec

PLACETTE PERMANENTE

normes techniques 1984

DRC 3208.11a

TABLE DES MATIERES

	PAGE
INTRODUCTION	1
1. METHODE D'ECHANTILLONNAGE	2
1.1 Nombre d'échantillons	2
1.2 Répartition géographique des échantillons	4
1.3 Numérotation	4
2. PLAN DE SONDAGE	5
3. SONDAGE EN FORET	6
3.1 Points de rattachement	6
3.2 Cheminement	7
3.3 Topographie et peuplements	8
3.4 Relevé et chaînage	9
3.5 Placette	12
3.5.1 Placette détruite et/ou non retrouvée, et/ou affectée d'une perturbation majeure	12
3.5.1.1 Placette détruite	12
3.5.1.2 Placette non retrouvée	13
3.5.1.3 Placette affectée d'une perturbation majeure	13
3.5.2 Schéma de localisation	14
3.5.3 Description	14
3.5.4 Arbres-témoins	14
3.5.5 Périmètre	14

PAGE

3.6 Formule: placette permanente 15

3.6.1 Identification 15

3.6.2 Strate cartographique 17

3.6.3 Strate terrestre 17

3.6.4 Régénération 18

3.6.5 Caractéristiques de la station 20

3.6.6 Végétation 22

3.6.7 Description des arbres 23

3.6.8 Observations d'arbres 37

4. REMISE DES DOCUMENTS ET RAPPORT DES TRAVAUX 41

ANNEXES

I- STRATIFICATION DU TERRITOIRE 43

II- NOMS, ABREVIATIONS ET CODES DES ESSENCES 89

III- DESCRIPTION DES DEFAUTS 101

IV- CLASSIFICATION DES TIGES 105

INTRODUCTION

Le ministère de l'Energie et des Ressources a complété en 1977 l'implantation d'un réseau provincial de placettes permanentes, tel que prévu au programme d'inventaire forestier du Québec en 1970. Ce programme entre maintenant dans sa deuxième phase pour le sondage permanent, soit celle de la deuxième mesure qui s'effectue depuis 1978 et qui se terminera vers 1988.

L'implantation et la poursuite de ces travaux visent à compléter et à parfaire la connaissance des forêts du Québec, afin de l'aménager de la façon la plus profitable pour l'ensemble de la population.

On sait que la forêt est un complexe biologique en perpétuel changement dont les interactions sont reflétées par la composition des peuplements, leur croissance, la reproduction, la couverture, la litière et le sol. L'analyse de ces interactions doit être menée à partir de mesures précises et périodiques d'un ensemble d'échantillons représentatifs.

Les placettes permanentes sont des unités d'échantillonnage sur lesquelles les changements physiques et écologiques peuvent être suivis, et qui permettent, par comparaison de mesures successives, de suivre l'évolution des peuplements, leur comportement en divers milieux et leurs réactions à diverses interventions humaines, biologiques ou physiques.

Ces placettes diffèrent des temporaires, non seulement par leur pérennité mais aussi par la précision et le caractère détaillé des mesures des individus et des descriptions des stations.

En résumé, l'établissement de ce réseau de placettes permettra d'obtenir:

- la connaissance de la croissance brute et nette des différentes strates forestières;
- la connaissance de l'évolution naturelle des peuplements;
- la connaissance de la réaction des strates aux différentes interventions humaines ou naturelles;
- la construction de tables de rendement normal;
- la comptabilité forestière par une mise à jour des volumes, à l'aide d'une simulation originant de ce sondage.

De plus, la description des tiges étant très détaillée, ces données seront d'une grande utilité pour les projets de recherches d'une façon générale.

Enfin, il convient de noter que l'établissement original des placettes a été fait suivant le système anglais de mesures, tandis que la deuxième mesure et les mesures subséquentes seront effectuées suivant le système international d'unités.

1. METHODE D'ECHANTILLONNAGE

Le réseau de placettes permanentes primaires a été établi selon un tirage aléatoire simple sans remplacement des échantillons. Ces derniers consistent en des placettes circulaires de 1/25 d'hectare. Le choix au hasard a été fait au niveau de chaque sous-bassin inventorié suivant la cédule du programme décennal d'inventaire forestier.

1.1 Nombre d'échantillons

Le Comité des inventaires forestiers constitué de spécialistes délégués de l'Université Laval, des concessionnaires forestiers, des ingénieurs forestiers consultants et du ministère de l'Energie et des Ressources, s'est réuni en 1969 et 1970, ayant mandat d'étudier tout le système des inventaires forestiers au Québec. Pour le sondage permanent, se basant sur le rapport de Lafond (1968) qui subdivise la forêt commerciale du Québec, selon six zones climaciques et vingt zones biogéographiques, le Comité a regroupé ces différentes zones, dans le but de déterminer le nombre de placettes qu'il est nécessaire d'établir, en trois entités géographiques différentes. Sur chacune d'elles, croissent des peuplements de caractéristiques écologiques assimilables, que nous appelons régions forestières, soit celles des feuillus, de la sapinière mélangée et de la pessière. Le Comité a alors convenu, en tenant compte de la diversité des peuplements présents dans chaque région et des buts poursuivis, qu'il serait essentiel d'établir le nombre suivant de placettes permanentes dans chacune des régions forestières; ces dernières apparaissent à l'illustration 1, à la page 3.

- Région feuillue: 1 placette par 26 kilomètres carrés (10 mi^2) de superficie forestière.
- Région de la sapinière mélangée: 1 placette par 104 kilomètres carrés (40 mi^2) de superficie forestière.
- Région de la pessière: 1 placette par 259 kilomètres carrés (100 mi^2) de superficie forestière.

Ainsi, furent établies:

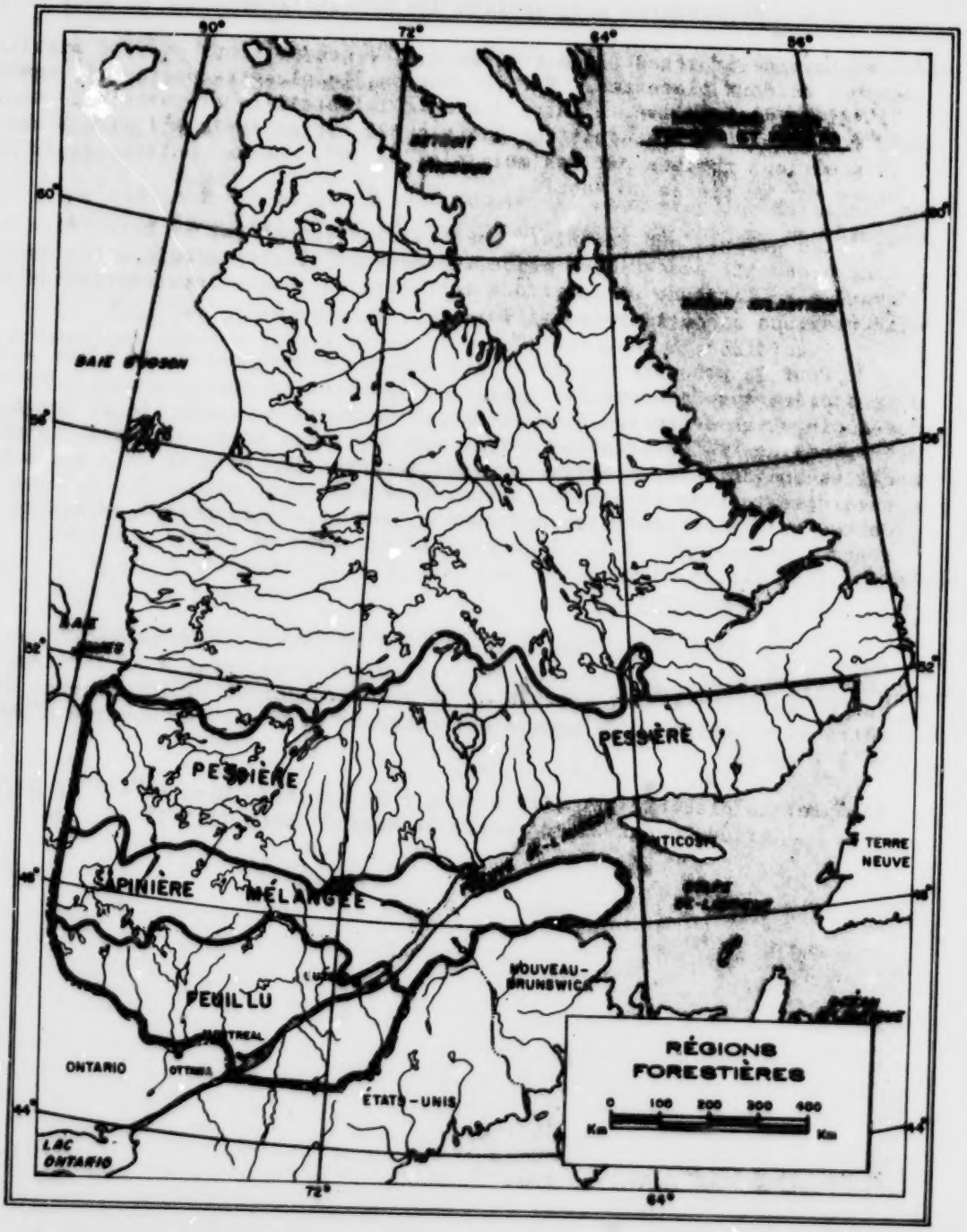
3 941 placettes permanentes daus la zone feuillue.

1 627 placettes permanentes dans la zone de la sapinière mélangée.

et 1 587 placettes permanentes dans la zone de la pessière.

La compilation des données ne nécessitera pas l'utilisation de la donnée planimétrique au niveau d'une région forestière, puisque l'échantillonnage est aléatoire simple, donc proportionnel à la fréquence naturelle. De plus, chaque tige étant numérotée, des régressions d'accroissement pourront être calculées en considérant chacune d'elles comme étant un échantillon distinct.

ILLUSTRATION- 1



1.2 Répartition géographique des échantillons

Lors de la répartition originale, les échantillons ont été établis par grappe de deux placettes. Par convention, la placette portant le numéro "1" était la primaire, l'autre devenait la satellite et portait le numéro "2". Cette dernière était localisée à 425 mètres de la primaire à une des 10 positions formées par les multiples de 36°. Cette position était déterminée par un tirage au hasard.

Les grappes ont été distribuées exclusivement sur le territoire forestier productif accessible, selon une méthode aléatoire coïncidant avec le système de latitude et longitude terrestre où chaque intersection de minute était un échantillon possible.

Pour la présente mesure et les mesures subséquentes, il n'est aucunement prévu que de nouvelles grappes s'ajoutent au nombre actuel. De même les placettes détruites à cause des changements de catégorie de terrains (devenus non forestiers) ne seront pas déplacées ni remplacées. Cependant, celles qui ont été affectées par une perturbation majeure mais qui sont encore en terrain forestier, seront ré-établies au même endroit. Les placettes qui ne peuvent être retrouvées, seront abandonnées à la mesure en cours. Le chapitre 3.5.1 à la page 12 explique en détail ces cas.

1.3 Numérotation

Les placettes sont numérotées selon la localisation géographique en degrés et minutes. Les quatre premiers chiffres réfèrent à la latitude, les quatre suivants à la longitude et le dernier indique si la placette est primaire ou satellite. Ce numéro est constant et n'est pas modifié d'une mesure à l'autre.

Exemple: La placette primaire située à la latitude Nord 46°45' et à la longitude Ouest 71°15' porte le numéro: 4645 7115 1.

2. PLAN DE SONDAGE

Le Service de l'inventaire forestier fournit à l'ingénieur responsable d'un travail de sondage permanent:

- les cartes à l'échelle de 1/250 000 de l'ensemble des grappes à remesurer;
- les cartes à l'échelle de 1/20 000 et les photographies aériennes montrant la localisation et le cheminement exact de chacune des grappes;
- la liste descriptive des placettes originales.

De plus, les photographies aériennes les plus récentes pourront être fournies peu importe leur échelle, lorsqu'elles sont disponibles.

Avant de procéder au travail en forêt, l'exécutant examine attentivement le cheminement de chaque virée. S'il est possible de trouver de nouveaux points de départ et d'arrivée plus accessibles ou qui raccourcissent sensiblement le cheminement, l'exécutant effectuera les changements nécessaires et les présentera au Service de l'inventaire forestier, ci-après appelé le "Service", pour approbation avec les documents suivants:

- la carte à l'échelle de 1/20 000 avec le cheminement original et la modification proposée;
- la photographie aérienne montrant ce nouveau cheminement.

Aucune modification au cheminement original n'est permise sans l'autorisation écrite et préalable du "Service".

3. SONDAGE EN FORET

Pour le travail en forêt, le "Service" fournit à l'exécutant le matériel suivant:

- les bornes en aluminium requises;
- les jeux de poinçons pour la numérotation des bornes;
- la peinture à marquer les arbres;
- la peinture type aérosol pour numéroter les arbres;
- les étaux à carottes pour compter l'âge des feuillus.

Lorsque le travail sur le terrain est terminé, l'exécutant doit remettre au "Service" les étaux à carottes, les poinçons et le matériel non utilisé.

3.1 Points de rattachement

Le point de départ tel qu'indiqué sur la photographie et sur la carte est recherché. Une borne d'aluminium y a été fixée dans le sol et de la peinture jaune en marque l'emplacement sur les arbres environnants. Deux cas peuvent alors se présenter:

- le point de départ est retrouvé et localisé avec certitude;
- le point de départ n'est pas retrouvé.

Dans le premier cas, la localisation sur la photographie est vérifiée; si elle n'est pas conforme, les changements nécessaires sont effectués sur la photographie et sur la carte.

Si la borne est retrouvée, la numérotation est vérifiée et corrigée s'il y a lieu. Les corrections sont effectuées en biffant les chiffres non conformes à l'aide du poinçon (no 1) et en poinçonnant les bons chiffres au-dessus.

Si la borne n'est pas retrouvée mais que la peinture et d'autres signes indiquent bien l'emplacement du point de départ, une autre borne est numérotée et enfoncée solidement dans le sol, à cet endroit.

Les arbres adjacents et les roches sont de nouveau abondamment marqués de peinture. A l'intérieur des parcs, des terrains privés, des endroits de villégiature et des sites panoramiques, les marques à la peinture en bordure de la forêt seront plus discrètes, afin de ne pas affecter la beauté du paysage.

Dans le deuxième cas, c'est-à-dire si aucune marque n'est retrouvée, il faut vérifier le schéma de localisation de la formule originale ainsi que la mise en plan sur la carte et la photographie. Il est possible que la géographie des lieux ait été modifiée pour une des causes suivantes: route élargie, nouvelle route, défriché récent, ligne de transport d'énergie, gravière etc... En pénétrant en forêt, des marques pourront être retrouvées éventuellement. Il s'agit alors de revenir à la boussole à l'inverse de l'azimut magnétique tout en marquant le cheminement. Une fois revenu au point de départ, celui-ci est relocalisé, marqué à la peinture et une nouvelle borne est plantée. Certaines virées pourront être retrouvées en faisant le cheminement à partir du point d'arrivée.

Une autre façon de procéder, est de partir du point de départ hypothétique et de couvrir la distance (azimut et chaînage) jusqu'à la première placette. Cette distance parcourue, la placette est recherchée autour de ce point. Lorsqu'elle est retrouvée, le cheminement est suivi en sens inverse et marqué à la peinture jusqu'au point de départ. Celui-ci est localisé et indiqué par une nouvelle borne s'il y a lieu, et un nouveau schéma de localisation est dessiné.

Un autre cas possible est celui où le point de départ a été mal localisé sur la carte ou sur la photographie. Si par exemple, le départ était situé sur une certaine courbe de chemin ou de ruisseau, il est possible qu'il soit situé par erreur, sur une courbe semblable un peu plus loin.

Si un nouveau point de départ avait été prévu au plan de sondage, il faut d'abord se rendre à la placette, puis chaîner et marquer la ligne en sens inverse avec la nouvelle direction jusqu'au nouveau départ et y enfoncer la borne d'aluminium. Ce nouveau point de départ doit être localisé et mis en plan.

3.2 Cheminement

Les marques à la peinture tout au long du cheminement doivent être rafraîchies à chacune des mesures subséquentes. Le cheminement doit être clairement indiqué par des traits de peinture sur les arbres, de la hauteur de la ceinture jusqu'au sol. Les marques doivent être nombreuses et former une suite bien visible. La peinture jaune est employée à cette fin. Il est aussi utile de marquer à la peinture tous les points inamovibles: rochers, boulders, etc... qui se trouvent sur le parcours de la ligne. A tous les 50 mètres, le chaînage cumulatif est inscrit à la sanguine ou à la peinture sur un blanchis en forêt publique, ou sur un carton fixé à un arbre, ou encore sur un ruban de couleur en forêt privée.

Le cheminement de la virée est refait en suivant les marques laissées lors de la mesure antérieure. Si des marques ont disparu, il faut arrêter à la dernière marque visible et chercher plus loin jusqu'à ce que la placette ou d'autres marques soient trouvées. Cette partie du cheminement doit être de nouveau marquée, et ainsi de suite.

Une fois parvenue au chaînage où doit se situer la placette, la borne centrale est habituellement facile à localiser, ainsi que les étiquettes fixées aux différentes tiges de la placette. Cependant, si cet endroit a subi une perturbation majeure (feu, coupe totale, chablis) et que la borne centrale ne peut être localisée, le Chef d'équipe doit rechercher les marques des arbres-témoins qui lui permettraient normalement de relocaliser avec certitude la position de la borne centrale.

3.3 Topographie et peuplements

L'estimateur dessine, au fur et à mesure qu'il progresse dans la virée, les accidents topographiques et les perturbations majeures sur un document récapitulatif identifié "topographie et peuplements" qui est montré à l'illustration 2, à la fin de la présente section.

Les points de départ et d'arrivée, la topographie et les perturbations majeures rencontrés y étant représentés à l'échelle, il est facile de localiser à nouveau les placettes sur la photographie aérienne et la carte forestière. C'est donc un document important qu'il convient de bien compléter. La formule permet la mise en plan à l'échelle d'un cheminement de 2 700 mètres; elle est divisée en trois parties qui s'intitulent: pente, cartographie et peuplements.

Dans la partie réservée à la pente, on indique les pentes abruptes (51% et plus) par le symbole "a" et les sommets par le symbole de la ligne de faîte.

La partie cartographie est réservée pour indiquer la situation des placettes, les limites des perturbations majeures rencontrées, les savanes, les ruisseaux, les lignes d'arpentage, etc...

En résumé, les détails sont reproduits à l'échelle dans cette partie. Les symboles nécessaires pour bien remplir ces deux parties sont donnés à l'illustration 3, à la fin de cette section.

Dans la troisième partie, seules les perturbations majeures (coupe totale, feu, chablis total, friche, épidémie sévère, plantation), les terrains forestiers improductifs et non forestiers seront enregistrés à condition qu'ils aient une longueur d'au moins 25 mètres dans la direction de la virée.

Sur la première page de la formule se trouve l'espace nécessaire à la description du point de départ de la virée. Cette description doit être explicite et ne pas porter à ambiguïté. De même l'arrivée de la virée, qu'elle soit celle prévue au plan de sondage ou différente à cause d'une déviation, doit être rattachée à un point facilement localisable que l'estimateur décrit à l'endroit approprié sur la formule.

Chaque section du cheminement d'une virée qui comporte un angle relié à un accident géographique, doit être enregistré sur une formule différente.

Il est à noter que si le sommet de cet angle a été déplacé à cause d'une déviation, celui-ci doit être localisé de nouveau à l'emplacement prévu au plan de sondage. Deux schémas devront alors être représentés, l'un pour le sommet de l'angle inexact, l'autre pour celui prévu.

Tous les autres renseignements demandés sur la première page de la formule doivent aussi être complétés tels sont: le numéro de la virée, du feuillet, du travail, la direction magnétique de la virée, le nom de l'estimateur, la date, etc...

3.4 Relevé et chaînage

Les différents segments du cheminement, soit du point de départ à la première placette, entre les deux placettes et de la deuxième placette au point de rattachement, sont à nouveau mesurés. Le chaînage doit être corrigé s'il est fait suivant la pente, de façon à obtenir la mesure horizontale; les corrections à ajouter à chaque 50 mètres, en relation avec la pente, sont:

% de pente	Mètres à ajouter
10	0,25
15	0,56
20	0,99
25	1,54
30	2,20
35	2,97
40	3,85
45	4,83
50	5,90
55	7,06
60	8,31
65	9,63
70	11,03
75	12,50
80	14,03
85	15,62
90	17,27
95	18,97
100	20,71
105	22,50
110	24,33

ILLUSTRATION-2

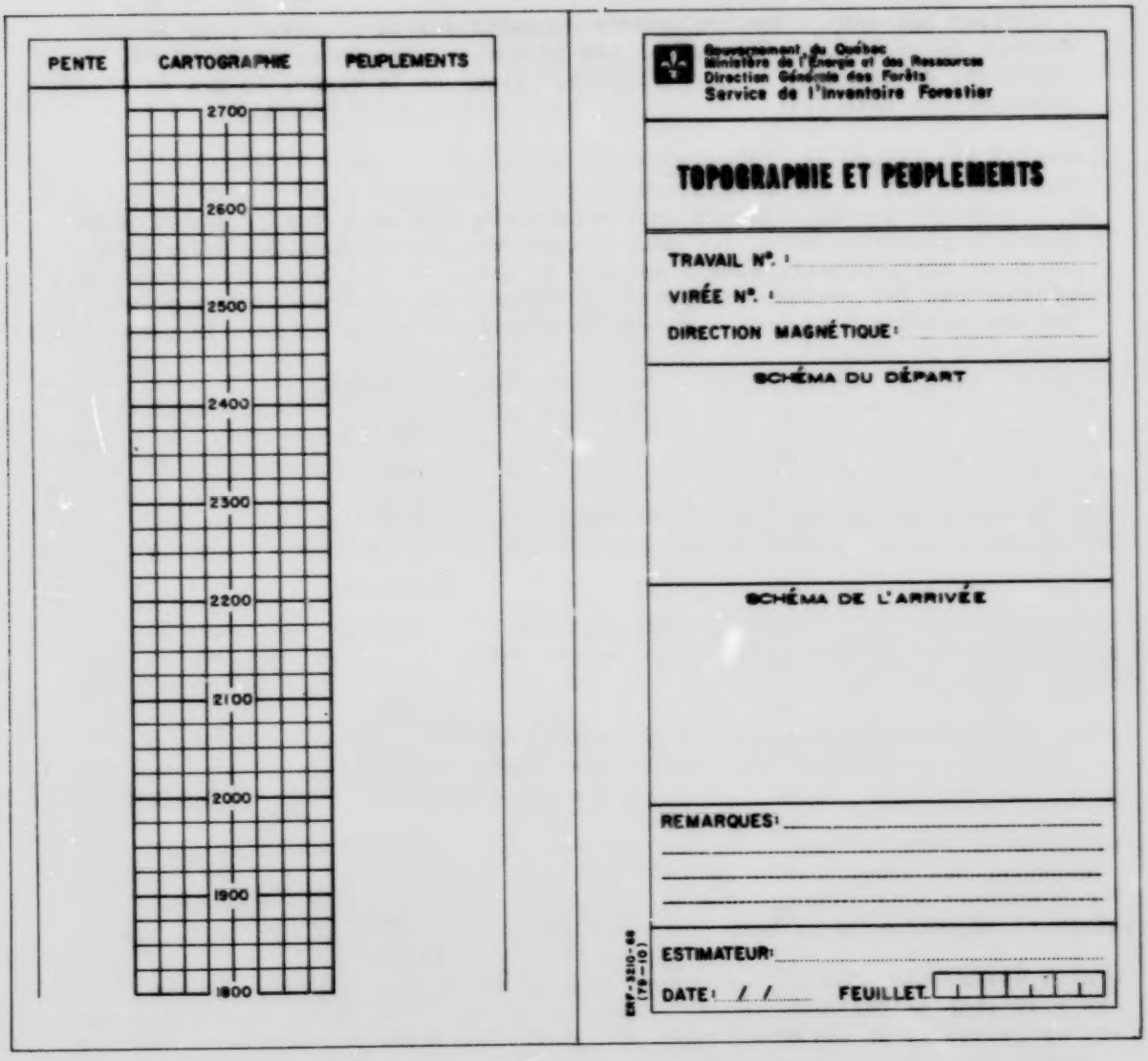
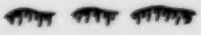
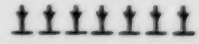
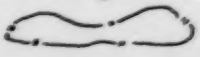
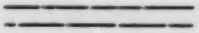
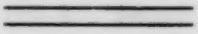
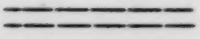
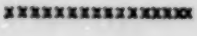


ILLUSTRATION - 3

SYMBOLES TOPOGRAPHIQUES

RELEVÉS À ENREGISTRER	SYMBOLES
PENTE ABRUPTE (51 % ET PLUS)	
ESCARPEMENT	
COULÉE SÈCHE	
DÉNUDÉ ET SEMI-DÉNUDÉ SEC	
DÉNUDÉ ET SEMI-DÉNUDÉ HUMIDE	
AULNAIE	
LIGNE D'ARPENTAGE	
LIGNE DE PERTURBATIONS MAJEURES	
LIGNE DE TRANSPORT D'ÉNERGIE	
LIGNE DE FAÎTE	
RIVIÈRE DE MOINS DE 5 MÈTRES	
RIVIÈRE DE PLUS DE 5 MÈTRES	
CLÔTURE	
PLACETTE PERMANENTE	
CHEMIN CARROSSABLE PAVÉ	
CHEMIN CARROSSABLE NON-PAVÉ	
SENTIER (tertiaire)	

% de pente	Mètres à ajouter
115	26,20
120	28,10
125	30,04
130	32,01
135	34,00
140	36,02
145	38,07
150	40,14

3.5 Placette

Une fois la placette trouvée, il faut vérifier la localisation de la borne ainsi que le numéro qui y est inscrit. Si elle est absente, une nouvelle borne est numérotée et relocalisée en prenant les mesures décrites aux arbres-témoins sur la formule de la mesure précédente.

3.5.1 Placette détruite et/ou non retrouvée, et/ou affectée d'une perturbation majeure

Ces placettes sont sujettes à une codification spéciale sur la formule ERF-3210-77 à la section "strate cartographique" dans les cases 23 et 24. Les paragraphes suivants en font état.

3.5.1.1 Placette détruite

On entend par placette détruite, celle qui se retrouverait dans un terrain devenu non forestier à la suite d'un changement catégorique de terrain. La codification à inscrire aux cases 23 et 24 à la section "strate cartographique" est la suivante:

Code	Terrain
41	Agricole
51	Eau
52	Chemin permanent, autoroute
53	Ligne de transport d'énergie
54	Gravière, carrière, construction, bâtiment, développement municipal, aéroport, terrain de camping, pente de ski, dépotoir etc...

Cette placette est alors abandonnée pour une longue période de temps. Il y a une très faible possibilité que ces terrains redeviennent forestiers.

3.5.1.2 Placette non retrouvée

Deux cas peuvent se produire:

1°- Placette non retrouvée ayant au moins une tige marchande: à la suite de recherches poussées et ayant envisagé toutes les possibilités, il fut impossible de retracer les indices de l'emplacement de la grappe (le point de départ et d'arrivée, le cheminement et les deux placettes). Une des deux placettes contenait au moins un arbre vivant debout de plus de 90 mm de D.H.P.

Cette placette est abandonnée à cette mesure, mais demeure susceptible d'être retrouvée à une mesure subséquente. Pour le moment, il suffit d'inscrire le code 55 aux cases 23 et 24 à la section "strate cartographique".

2°- Placette non retrouvée n'ayant pas de tige marchande: la placette était située dans un peuplement désigné par une origine, il n'y avait aucun arbre vivant debout ayant plus de 90 mm de D.H.P., ni aucun arbre d'essence commerciale de plus de 10 mm de D.H.P. ou encore, la placette était située dans un peuplement régénéré, il y avait au moins un arbre vivant d'essence commerciale de plus de 10 mm au D.H.P., mais pas d'arbre de plus de 90 mm de D.H.P.

Cette placette est ré-établie à l'endroit prévu au plan de sondage même si aucun indice ne permet de retrouver exactement son emplacement. Toutefois, la borne de départ de la grappe et/ou une marque de peinture au départ ou le long du cheminement et/ou l'emplacement de l'autre placette ont pu être retrouvés.

3.5.1.3 Placette affectée d'une perturbation majeure

La placette était située dans un terrain forestier, on sait avec certitude que la placette ou même la grappe au complet a été affectée d'une perturbation majeure telle que coupe totale et brûlis total. Il faut s'assurer qu'on est bien à l'endroit où se situait cette grappe. Si le terrain est demeuré forestier, il faut ré-établir la placette à l'endroit prévu au plan de sondage.

Chaque cas de placette détruite, non retrouvée, ou affectée d'une perturbation majeure sera analysé et visité par un technicien du "Service" au moment des vérifications. Ainsi il est possible que l'exécutant soit tenu de retourner en forêt et d'effectuer la mesure de placettes et même de détruire celles qui auraient été établies à la mauvaise place.

3.5.2 Schéma de localisation

Lorsque la placette est bien localisée, un schéma est dessiné dans l'espace réservé à cette fin sur la formule "placette permanente".

Le numéro de la photographie aérienne récente sur laquelle la placette est située, est aussi inscrit au bas de cet espace.

3.5.3 Description

La placette permanente est la projection au sol d'un plan horizontal circulaire de 11,28 mètres de rayon, soit de 1/25 d'hectare (400 m^2). Le contour de la placette originale (1/10 d'acre) doit être entièrement vérifié et rectifié parce que le rayon était légèrement supérieur à 11,28 mètres.

3.5.4 Arbres-témoins

Pour aider à localiser exactement le point centre de la placette, au cas où la borne de métal aurait été déplacée ou enlevée, trois arbres repères situés à au moins 60° l'un de l'autre ont été choisis. Leur pied est encerclé d'une bande de peinture, qui atteint le sol afin qu'il en reste des marques à la souche, une fois l'arbre abattu. Un croquis montrant les directions magnétiques et les distances en centimètres, à partir de la borne jusqu'à la face de l'arbre, avec le numéro des arbres choisis, est dessiné sur la feuille de la placette dans l'espace identifié "arbres-témoins". Des rochers, des gaulis etc... peuvent servir de points de repères, lorsqu'il s'avère impossible de choisir des arbres numérotés.

Il faut repeindre le pied de ces arbres et vérifier les mesures. Si les mesures sont inexactes, il est possible que la borne ait été déplacée; si c'est bien le cas, il faut la replacer au bon endroit. Si les mesures sont inexactes, il faut les corriger. Si des arbres-témoins ont disparu, de nouveaux arbres sont choisis et le croquis est refait.

3.5.5 Périmètre

Le périmètre de la placette après la première mesure était situé à 11,34 mètres du point centre, ce qui correspondait à une superficie de 1/10 d'acre. Maintenant ce rayon est diminué à 11,28 mètres pour donner une superficie d'échantillonnage de 1/25 d'hectare. Les arbres rejetés par ce nouveau contour seront codifiés d'une façon spéciale. Donc le périmètre à établir se trouve à une distance horizontale de 11,28 mètres de la verticale passant par le point où la borne entre dans le sol. Ce rayon doit être mesuré aussi souvent qu'il est nécessaire pour être certain qu'aucun arbre périphérique n'est inclus lorsqu'il devrait être exclus ou vice versa. Les mesures sont horizontales, lorsque la pente est inférieure à 10%. Dans les autres cas, chaque mesure est corrigée pour la pente selon le tableau suivant:

Pente %	Rayon suivant la pente en mètres	Pente %	Rayon suivant la pente en mètres
10	11,34	45	12,37
15	11,41	50	12,61
20	11,50	55	12,87
25	11,63	60	13,15
30	11,78	65	13,45
35	11,95	70	13,77
40	12,15	75	14,10

Les arbres périphériques qui ont plus de la demie de leur découpe de souche en-dedans du contour de la placette, appartiennent à celle-ci. Tous les arbres immédiatement à l'extérieur de la placette sont marqués à la peinture d'un trait vertical, du D.H.P. jusqu'au sol.

3.6 Formule: placette permanente

La formule ERF-3210-77, montrée à l'illustration 4, à la page 16, sert à l'enregistrement; les données de la mesure précédente sont reproduites par l'ordinateur sur cette formule.

3.6.1 Identification

Cette partie de la formule doit être vérifiée, corrigée et complétée; elle comprend les renseignements ci-après. Si plus d'une formule est nécessaire, l'information suivante doit être répétée soit: travail numéro, placette numéro, mesure numéro, zone, feuillet-série.

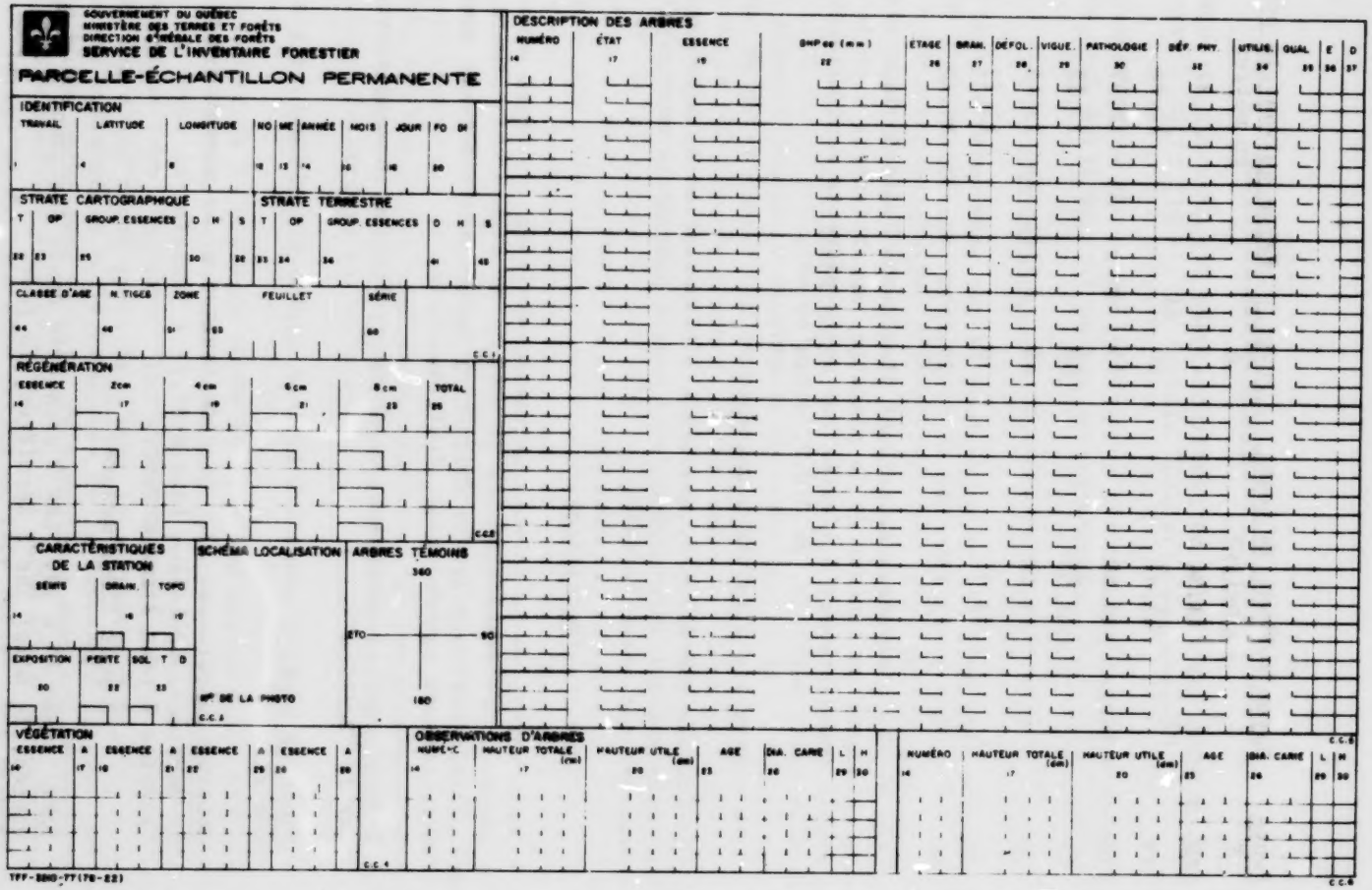
- Travail numéro: cases 1 à 3. Exemple, 811 (ce renseignement est fourni par le "Service").

- Placette numéro: cases 4 à 12. Le numéro identifiant la placette est inscrit.

- Mesure numéro: case 13. Le code indique si la placette est mesurée pour la deuxième, troisième fois etc...
  Exemple: 2 pour 2ième mesure;
  3 pour 3ième mesure.

- Date: cases 14 à 19. Les 2 premières cases désignent l'année; les 2 suivantes, le mois; les 2 dernières, le jour.

Année	Mois	Jour
78	05: mai	01 à 31
79	06: juin	
etc...	07: juillet	
	08: août	
	09: septembre	



TFF-2880-77(78-22)

ILLUSTRATION -4

- **Forme et dimension**: cases 20 et 21.
  - la forme est décrite dans la case 20 (inscrire 1 pour placette circulaire).
  - la dimension est donnée sous forme de code dans la case 21 (placette de 1/25 d'hectare, inscrire 4).

3.6.2 Strate cartographique

La strate cartographique (cases 22 à 32). L'appellation du peuplement provenant de la carte forestière du deuxième programme d'inventaire est codifiée dans ces cases. Ces codes sont montrés à l'annexe I. Si cette carte forestière récente n'est pas disponible, ces cases sont laissées à blanc.

a) Groupement d'essences

Type de peuplement: case 22.
Perturbation, origine, placette détruite ou non retrouvée: cases 23-24.
Groupement d'essences: cases 25 à 29.

b) Indice densité-hauteur

Densité: case 30.
Hauteur: case 31.

c) Stade de développement

Cette case demeure à blanc.

3.6.3 Strate terrestre

La strate terrestre (cases 33 à 47). Il s'agit de décrire la station dans laquelle la placette est établie. Celle-ci est considérée comme un cercle imaginaire de 25 mètres de rayon pour laquelle on nomme le peuplement forestier. Les peuplements de dimensions moindres sont regroupés. L'appellation du peuplement est faite selon les normes d'inventaire forestier présentées à l'annexe 1.

a) Type - origine - perturbation

Le type de peuplement, l'origine et/ou la perturbation sont enregistrés dans les cases appropriées. La placette peut être située dans un terrain forestier improductif ou non forestier trop petit pour être cartographié. On inscrira alors dans les cases réservées pour l'origine un des codes de terrain énumérés à la section 2.4 de l'annexe I, les autres cases demeurent à blanc.

Si un code de placette non retrouvée ou détruite est inscrit dans les cases 23 et 24 de la strate cartographique, toute la codification de "strate terrestre" demeure à blanc.
Exemple: Strate cartographique R C T

Strate terrestre A L

b) Groupement d'essences

Le groupement d'essences est inscrit dans les cases appropriées. La strate terrestre des peuplements dont la hauteur des tiges est comprise entre 1,5 et 7 m doit indiquer le sous-groupement d'essences de la station même si celui-ci n'apparaît pas sur la carte forestière.

c) Densité-hauteur

Exemple: A 1 ou 6.

d) Stade de développement

Cette case demeure à blanc.

e) Classe d'âge

L'observateur peut se référer aux observations d'arbres et à tous les autres indices existant à l'intérieur du peuplement pour estimer la classe d'âge. Les âges reconnus sont présentés à l'annexe I.
Exemple: 0 5 1 2.

f) Nombre de tiges

Inscrire le nombre (cases 48 à 50) total d'arbres dont l'état est: 20-21-22-23-30-31-32-40-41-42.

g) Zone - feuillet - série

Dans les cases 51 à 61, on y répète le numéro de zone, de feuillet et de série apparaissant déjà sur la formule.

3.6.4 Régénération

Régénération (cases 14 à 26). Les tiges de plus de 1,0 centimètre jusqu'à 9,0 centimètres de D.H.P. ae, d'essences commerciales et non commerciales, sont enregistrées par classe de diamètre de 2 centimètres. S'il y a plus de quatre essences, le dénombrement se poursuit sur une autre formule.

Ces tiges sont dénombrées sur une superficie de 1/250 d'hectare, soit la surface d'un cercle de 3,57 mètres de rayon, la borne de la placette étant le centre du cercle.

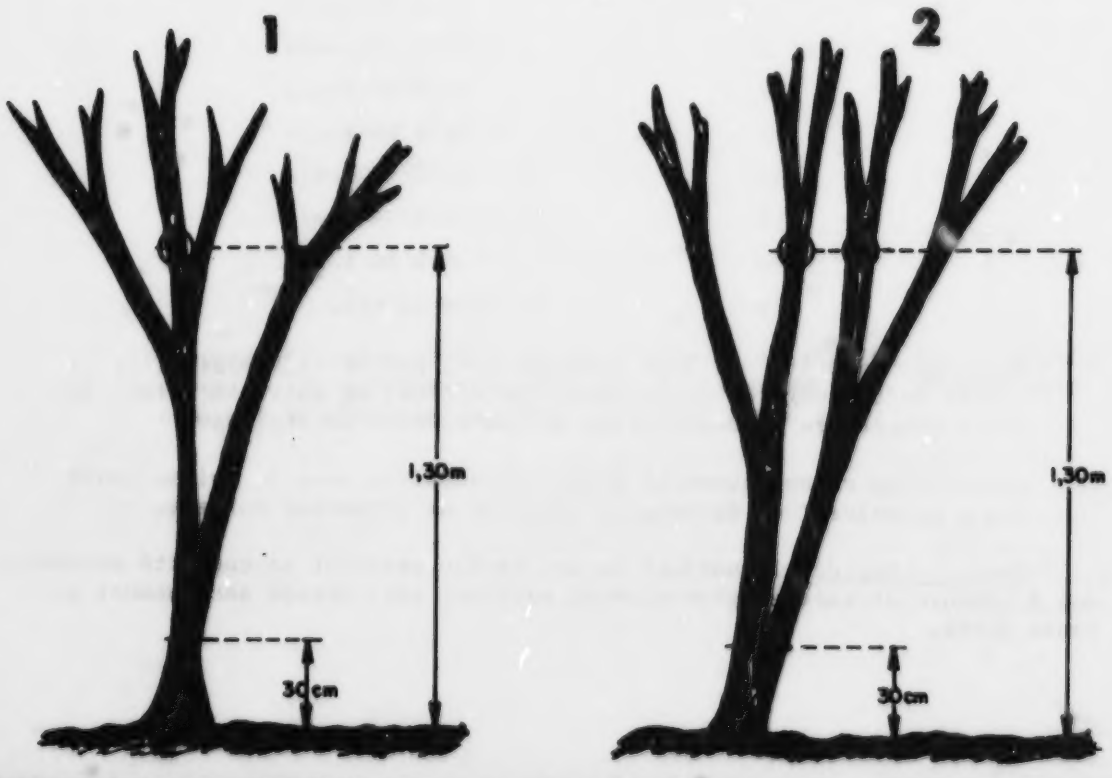
Il est essentiel de marquer les arbres à hauteur de poitrine, au fur et à mesure qu'ils sont dénombrés, afin de ne pas en oublier ou d'en enregistrer deux fois. Les essences sont d'abord notées en code alphabétique, le nombre de tiges par essence est pointé par classe de diamètre, aux endroits réservés à cette fin. Par la suite, le pointage est totalisé par classe de diamètre et par essence et les résultats sont enregistrés dans les cases appropriées. S'il n'y a pas de régénération dans la placette xxx est inscrit dans les cases 14 à 16 de la première ligne. Les classes de diamètre considérées sont les suivantes:

D.H.P.	Classe
1,0 cm < D.H.P. ≤ 3,0 cm	2
3,0 cm < D.H.P. ≤ 5,0 cm	4
5,0 cm < D.H.P. ≤ 7,0 cm	6
7,0 cm < D.H.P. ≤ 9,0 cm	8

Dans le cas d'arbres fourchus, la procédure suivante est employée:

1- Si la fourche est à 30 cm ou plus haute, il faut mesurer la tige principale. (Voir le schéma ci-après).

2- Si la fourche est plus basse que 30 cm, il faut considérer les tiges principales issues de la fourche. (Voir le schéma ci-après).



3.6.5 Caractéristiques de la station

- Semis: cases 14 à 17. Les semis, jusqu'à un D.H.P. ae de 1,0 centimètre, sont comptés dans une sous-placette circulaire de 1/2 500 d'hectare (1,13 mètre de rayon). Celle-ci est établie à 6,0 mètres au nord magnétique de la borne. Le centre de cette placette est indiqué temporairement pour faciliter la vérification, au moyen d'un bâton ou d'un bout de branche, au sommet duquel un ruban de couleur est attaché.

  Le dénombrement des semis est fait pour les essences commerciales seulement; ils sont classifiés en deux groupes selon que leur hauteur est inférieure ou supérieure à 30 centimètres:

  - case 14: résineux de moins de 30 centimètres;
  - case 15: résineux de 30 centimètres et plus;
  - case 16: feuillus de moins de 30 centimètres;
  - case 17: feuillus de 30 centimètres et plus.

Code	Nombre
x	Aucun semis
0	1 à 9 semis
1	10 à 19 semis
2	20 à 29 semis
3	30 à 39 semis
4	40 à 49 semis
5	50 à 59 semis
6	60 à 69 semis
7	70 à 79 semis
8	80 à 89 semis
9	90 et plus

- Drainage: case 18. Il faut indiquer ici, par le code approprié, la classe de drainage de la station. La définition suivante permet de mieux comprendre la description de ces classes de drainage.

  Capacité au champ: quantité d'eau qui subsiste dans le sol en conditions normales (bon drainage); capacité de rétention normale.

Code 1 - Rapide: l'humidité du sol excède rarement la capacité au champ; sol à texture grossière, généralement sableux; semi-dénudé sec, sommet et pente forte.

Code 2 - Bon: l'humidité du sol excède rarement la capacité au champ, pour une période importante de l'année; tache de rouille absente dans le premier mètre de profondeur; sol mince, le sol sèche rapidement sur les doigts.

Code 3 - Moyen: l'humidité du sol excède la capacité au champ, pour une courte période de l'année; tache de rouille dans l'horizon B inférieur; lorsque le sol est pressé, l'eau qui s'écoule laisse un cerne sur les doigts.

Code 4 - Imparfait: l'humidité du sol excède la capacité au champ dans les horizons B et C, pour une période modérément longue de l'année, les horizons B et C sont généralement mouchetés; sol imbibé jusqu'à l'horizon B; sol de couleur terne; présence sporadique d'eau à la base du profil.

Code 5 - Mauvais: l'humidité du sol excède la capacité au champ dans tous les horizons, pour une période importante de l'année; la nappe phréatique est très près de la surface pendant une partie importante de l'année; profil fortement gleyifié.

Code 6 - Très mauvais: l'eau libre demeure à moins de 30 centimètres de la surface, durant toute l'année (tourbière).

- Topographie: case 19. On indique ici, si la placette est localisée dans une pente ou sur une platière. Dans le premier cas, il faut indiquer à quel endroit de la pente, et dans le second, s'il s'agit d'une platière sèche ou humide. Le code à inscrire est choisi parmi les suivants:

Topographie	Code
Sommet	1
Haut versant	2
Moyen versant	3
Bas versant	4
Platière humide	5
Platière sèche	6

- Exposition: cases 20-21. L'exposition de la station où est établie la placette est la direction générale de la pente prise du haut vers le bas. Il y a huit expositions codifiées comme suit:

Exposition	Code
Nord	10
Nord-Est	13
Nord-Ouest	14
Sud	20
Sud-Est	23
Sud-Ouest	24
Est	30
Ouest	40

Dans le cas des sommets et des platières, rien n'est inscrit dans ces cases.

- Pente: case 22. La pente est l'angle formé par le plan général du terrain et l'horizontal. La placette est située au centre d'un plan circulaire imaginaire d'une trentaine de mètres et qui coïncide avec l'allure générale du terrain. La pente moyenne du plan est estimée en pourcentage et enregistrée selon la codification suivante:

Code	Pente
1	0 à 5%
2	6 à 15%
3	16 à 30%
4	31 à 50%
5	51 à 75%
6	76% et plus

- Texture du sol: case 23. Cette observation ne fait plus partie du relevé, la case demeure désormais à blanc.

- Dépôt de surface: case 24. Cette observation ne fait plus partie du relevé, la case demeure désormais à blanc.

3.6.6 Végétation

Sur toute l'étendue de la placette, les essences commerciales ou non, de 5,0 centimètres et moins de D.H.P. ae ainsi que les plantes herbacées et ligneuses, les mousses, hépatiques et lichens, sont recherchés et enregistrés. Seules les plantes qui sont mentionnées à l'annexe 2 et qui ont un recouvrement de 5% et plus sont inscrites; les plantes non mentionnées sont ignorées.

L'enregistrement se fait dans les cases 14 à 29. Sous la section "Essence", le code de la plante est inscrit.
Exemple: Actaea sp. - code à inscrire: ACS

Sous la section "A", le code de l'abondance est inscrit.

Codes de l'abondance

Pourcentage de recouvrement	Code
5 à 25	1
26 à 50	2
51 à 75	3
76 à 100	4

A titre d'exemple et pour faciliter l'estimation du pourcentage de recouvrement dans une placette de 1/25 d'hectare, l'illustration suivante montre le rayon équivalent.

Pourcentage de recouvrement	Rayon de cercle équivalent (en mètre)
5	2,5
25	5,6
50	8,0
75	9,8

Si aucune plante n'est relevée, xxx est inscrit dans les cases 14 à 16 de la première ligne.

3.6.7 Description des arbres

Cette partie du sondage permanent est très importante; chacune des données qui la composent peut subir des changements entre les mesures. Les différences trouvées à la comparaison de deux ou de plusieurs mesures, sont à la base de tout calcul effectué lors du traitement de ces données. L'estimateur devra comparer les codes et les mesures qu'il inscrit avec ceux du relevé précédent, qui sont déjà inscrits sur la formule.

- Numérotation des arbres dans une placette: la numérotation originale est scrupuleusement respectée; si des nouvelles tiges s'ajoutent, la numérotation débute en périphérie au nord magnétique de la borne et se poursuit dans le sens des aiguilles d'une montre. La placette est divisée en pointes. Chaque arbre de la première pointe est dénombré en partant de la périphérie et en se dirigeant vers le centre. Le dénombrement dans la pointe suivante se fait à partir du centre vers la périphérie et ainsi de suite, jusqu'à ce que la placette soit couverte.

Il faut, dans un premier temps, remesurer tous les arbres portant une étiquette et s'assurer immédiatement que l'on inscrit bien un nouvel "état de l'arbre" à toutes les tiges enregistrées lors de la mesure précédente.

Si des étiquettes sont manquantes sur certains arbres et qu'il est impossible de les identifier avec un degré de certitude raisonnable, la procédure à suivre est la suivante:

1. le code 29 est inscrit dans les cases 17 et 18; et aucune autre donnée n'est enregistrée dans les cases suivantes;

2. un nouveau numéro est ensuite donné à chacun des arbres et on refait les mesures au complet en utilisant les codes 30, 31 ou 32 dans les cases 17 et 18; c'est-à-dire qu'on les considère oubliés. Le nouveau diamètre est situé à 1,30 mètre du plus haut sol, c'est-à-dire à la hauteur du D.H.P. Cependant, cette procédure ne s'emploie qu'en tout dernier lieu; l'estimateur doit d'abord tenter en comparant les descriptions des tiges non identifiées, de situer chacune d'elles.

Par la suite, les autres arbres sont vérifiés afin d'ajouter tous ceux dont le D.H.P. ae est supérieur à 9,0 centimètres en leur donnant des numéros consécutifs au dernier numéro de la mesure précédente.

Les arbres qui ont été rejetés à cause du nouveau contour, sont exclus en inscrivant le code 28 à "état de l'arbre".

- Numéro de l'arbre: cases 14 à 16. Les arbres des placettes établies avant 1979 étaient numérotés à l'aide de clous et d'étiquettes, la hauteur du diamètre était indiquée par l'endroit où le clou entre dans l'arbre, la mesure du diamètre était prise immédiatement au-dessus de ce clou.

A l'analyse d'une seconde mesure de placettes, nous avons constaté que le clou servant à étiqueter l'arbre cause des dommages sérieux au tronc de l'arbre. Les essences feuillues et surtout les jeunes tiges sont les plus affectées. Le tronc a souvent comme réaction de se fendiller puis un bourrelet de cicatrisation se forme autour du clou. Il arrive aussi que certaines tiges prennent plus de temps à se cicatriser, et même que cela ouvre la porte à des défauts pathologiques importants.

Pour cette raison, le Service de l'inventaire forestier prend la décision de remplacer cette forme de numérotation par un système à la peinture en canette aérosol.

A partir de 1979 la méthode de numérotation est celle-ci:

Les arbres sont numérotés à l'aide de peinture aérosol de couleur jaune. Seules les canettes de peinture fournies par le "Service" seront utilisées pour la numérotation et la localisation du D.H.P.

Les clous et les étiquettes existants sont retirés et un trait de peinture horizontal marque désormais la hauteur du diamètre (D.H.P.). Ce trait est situé exactement au-dessus de l'endroit où le clou entre dans l'arbre et du côté regardant le centre de la placette.

La numérotation doit être claire et lisible, pour ce faire, le chiffre arabe de caractère d'imprimerie est adopté. La largeur du trait est de 15 mm et la taille du chiffre est d'environ 5 cm de largeur sur 10 cm de hauteur. Lorsque le numéro est formé de plus d'un chiffre, ces chiffres sont superposés dans l'ordre suivant: l'unité au bas, la dizaine au milieu et la centaine en haut. Le numéro est donc inscrit verticalement sur le tronc à au moins 5 cm au-dessus ou au-dessous du D.H.P. Il faut éviter d'inscrire un numéro sur une blessure importante, un chancre, de l'écorce friable ou en voie de décoller, enfin sur tout ce qui provoquerait la disparition prématurée du numéro. La numérotation est toujours faite du côté de l'arbre regardant le centre de la placette.

La procédure de numérotation pour les nouveaux arbres est celle-ci:

Après localisation du D.H.P., une marque à la sanguine souligne l'endroit exact où la mesure doit être prise, puis on effectue la mesure en s'ajustant parfaitement, ce qui permet encore de déplacer le D.H.P. si absolument nécessaire. Enfin le trait de peinture est appliqué ainsi que le numéro de l'arbre. Il ne faut pas avoir plus d'un trait indiquant la hauteur du D.H.P., c'est pour cela qu'il faut bien juger le D.H.P. avant d'appliquer la peinture sur l'arbre.

La procédure d'application de la peinture est celle-ci:

- agiter la canette avant de s'en servir et au cours de l'utilisation, afin de bien mélanger les composantes;
- mettre en place la buse à jet étroit;
- tracer un chiffre en tenant la canette à moins de 4 cm de la surface;
- procéder d'un mouvement moyennement rapide pour éviter que la peinture coule.

- Etat de l'arbre: cases 17-18. On indique ici, pour chaque arbre, pourquoi il est mesuré. Lors de la première mesure, les codes suivants ont servi à décrire l'état de l'arbre.

Première mesure

Code	Description
10	Arbre vivant et debout
11	Arbre vivant et penché
12	Arbre vivant et chablis
13	Arbre mort, debout, entier et récupérable
14	Arbre mort, debout, entier et non récupérable

NOTE:

Vivant: l'arbre vivant se définit comme celui qui, quel que soit son état de santé, montre des signes de vie, si minimes soient-ils.

Mort entier: l'arbre mort entier est celui dont le tronc n'est pas cassé et dont la ramure est complète, les pousses terminales peuvent manquer et l'écorce peut aussi être absente.

Récupérable: le bois de cet arbre mort est généralement sain. On peut extraire une bille de pâte d'au moins 1,22 m.

Non récupérable: arbre mort dont le bois est pourri.

Dans le cas des arbres morts récupérables (état 23) et des arbres chablis vivants (états 22, 32, 42), seules les données suivantes sont considérées: numéro, essence, état, D.H.P. ae. Rien n'est inscrit dans les autres cases. Le diamètre des arbres morts récupérables, dont le D.H.P. est devenu inférieur à celui de la mesure précédente, est enregistré de façon identique à celui de la mesure antérieure.

Mesures subséquentes: lors d'une mesure subséquente, deux cas sont considérés:

1. Arbres déjà numérotés:

Tous les arbres numérotés lors du mesurage précédent, doivent être enregistrés. Les codes suivants servent à décrire l'état actuel de l'arbre.

Code	Description
20	Vivant et debout
21	Vivant et penché (celui qui penche à plus de 15^{o} avec la verticale)

Code	Description
22	Vivant et chablis
23	Mort, debout et récupérable: le tronc est sain même si l'arbre n'est pas entier
24	Mort non récupérable et mort chablis
25	Intrus: arbre mesuré par erreur à la mesure précédente
26	Coupé, non utilisé (arbre sain)
27	Coupé, utilisé (au moins une bille de 1,22 mètre a été extraite de l'arbre)
28	A exclure à cause de la réduction du rayon de la parcelle
29	Etiquette disparue, non identifiable

2. Arbres non numérotés:

En plus des tiges déjà numérotées, les situations suivantes nécessitent une numérotation; celle-ci fait suite au dernier numéro de la mesure précédente ou suite au numéro que l'on a donné aux tiges ayant le code 29 inscrit dans "état de l'arbre".

Code	Description
30	Oublié, vivant et debout
31	Oublié, vivant et penché (plus de 15° avec la verticale)
32	Oublié, vivant et chablis
40	Recrue, vivant et debout
41	Recrue, vivant et penché (plus de 15° avec la verticale)
42	Recrue, vivant et chablis

NOTE:

Oublié: l'arbre oublié est celui qui n'a pas été mesuré à la mesure précédente, quoiqu'ayant plus de 9,0 centimètres au D.H.P. ae. Pour reconnaître un arbre oublié d'un arbre recrue, il faut trouver si possible, l'accroissement maximal d'un arbre d'essence identique dans la même placette, puis, ajouter cet accroissement au diamètre minimal (accroissement maximal + 9,0 centimètres). Ceci donne la dimension que l'arbre à mesurer aurait possiblement atteint. Le même code s'applique aussi aux arbres dont on ne peut retracer le numéro de la mesure précédente (état 29).

Recrue: l'arbre recrue est celui qui avait 9,0 centimètres ou moins au D.H.P. ae à la mesure précédente, mais qui a dépassé ce diamètre depuis.

Pour les arbres dont l'état est codifié 24, 25, 26, 27 et 28, seulement le numéro de l'arbre et l'état sont inscrits. Si l'étiquette de ces arbres est encore présente, elle doit être enlevée et aucun numéro n'est inscrit à la peinture.

- Essence: cases 19 à 21. Les codes des essences commerciales ou non sont alphabétiques et donnés à l'annexe II.

- Erreur d'identification d'essence: case 36. Lorsqu'il est certain que l'identification précédente de l'essence est erronnée, un "X" est inscrit à la case 36 pour signifier cette erreur. Si l'identification est identique, rien n'est inscrit dans cette case.

- D.H.P. ae: cases 22 à 25. Tous les D.H.P. ae plus grands que 90 millimètres sont mesurés au millimètre le plus près sur le galon circonférentiel. Les D.H.P. ae plus grands que 90 millimètres qui normalement devraient être enregistrés 90, sont, par exception, enregistrés comme ayant 91 millimètres, parce que la tige de 90 millimètres de D.H.P. ae est considérée non marchande. Pour les arbres déjà numérotés, la mesure est prise exactement sur le trait de peinture. Il ne faut jamais déplacer le D.H.P., car les mesures ne seraient plus comparables.

  Pour les arbres déjà numérotés, si le clou a causé un renflement à l'endroit où il entrait dans l'écorce, on prend deux mesures au galon circonférentiel. Il suffit d'éviter ce renflement en prenant une mesure au-dessus et une autre en-dessous; la moyenne de ces deux mesures est inscrite comme étant le D.H.P. ae.

  Pour les arbres non numérotés, le D.H.P. est situé à 1,30 mètre du plus haut niveau du sol. Cette distance est déterminée à l'aide d'une baguette de 1,30 mètre qu'on appuie sur le tronc. Il faut qu'à cette hauteur, le tronc soit libre de branches et de noeuds sur toute sa circonférence de façon à permettre une bonne mesure. Sinon le trait marquant le D.H.P. est légèrement élevé ou abaissé jusqu'à ce que l'on puisse prendre une mesure sans rencontrer d'obstacles. La marque doit toujours faire face au centre de la placette. L'illustration 5 à la fin de la présente section, montre des exemples explicitant certains cas.

  Avant de mesurer le D.H.P. ae, l'estimateur doit enlever manuellement l'écorce superficielle friable. Il est important de noter également qu'une mesure précise du D.H.P. ae ne s'obtient qu'avec une bonne tension sur le galon.

  Dans le cas des arbres fourchus, la procédure suivante est employée:

  1. Si la fourche est plus basse que 1,30 mètre, il faut considérer deux tiges distinctes et les mesurer.

2. Si la fourche est plus haute que 1,30 mètre, il faut mesurer un seul diamètre; si le gonflement dû à la formation de la fourche affecte le D.H.P. ae, la mesure est prise en bas de ce gonflement.

- Mesure précédente inutilisable: case 37. Plusieurs causes peuvent avoir comme résultat que les mesures successives du D.H.P. ae sur un arbre ne peuvent être utilisées pour des calculs d'accroissement. Ce sont:

1. Erreur de lecture ou d'inscription relativement à la mesure précédente.

2. Etiquette enlevée (état 29) et impossibilité de relocaliser le D.H.P. exactement à la hauteur initiale.

3. Excroissance importante survenue après la mesure précécente. Cette excroissance ajoute un accroissement anormal au D.H.P. ae (chancre, loupe).

4. Toute diminution survenue après la mesure précédente, soit qu'une plaque d'écorce ait été enlevée ou qu'un blanchis diminue le D.H.P. ae.

Le cas échéant, le D.H.P. ae est mesuré à nouveau ou relocalisé si nécessaire et un "X" est inscrit à la case 37. Si aucune anomalie n'est décelée, rien n'est inscrit dans cette case.

- Etage: case 26. Le code de l'étage dont fait partie l'arbre, est inscrit dans la case appropriée.

1. Dominant (code D):

Se dit de tout arbre dont la hauteur dépasse le niveau moyen de l'ensemble du peuplement et dont le faîte et une partie de la couronne reçoivent pleine lumière de tous les côtés. Il est ordinairement plus gros que l'arbre moyen du peuplement. Les vétérans sont inclus dans cette classe.

2. Co-dominant (code C):

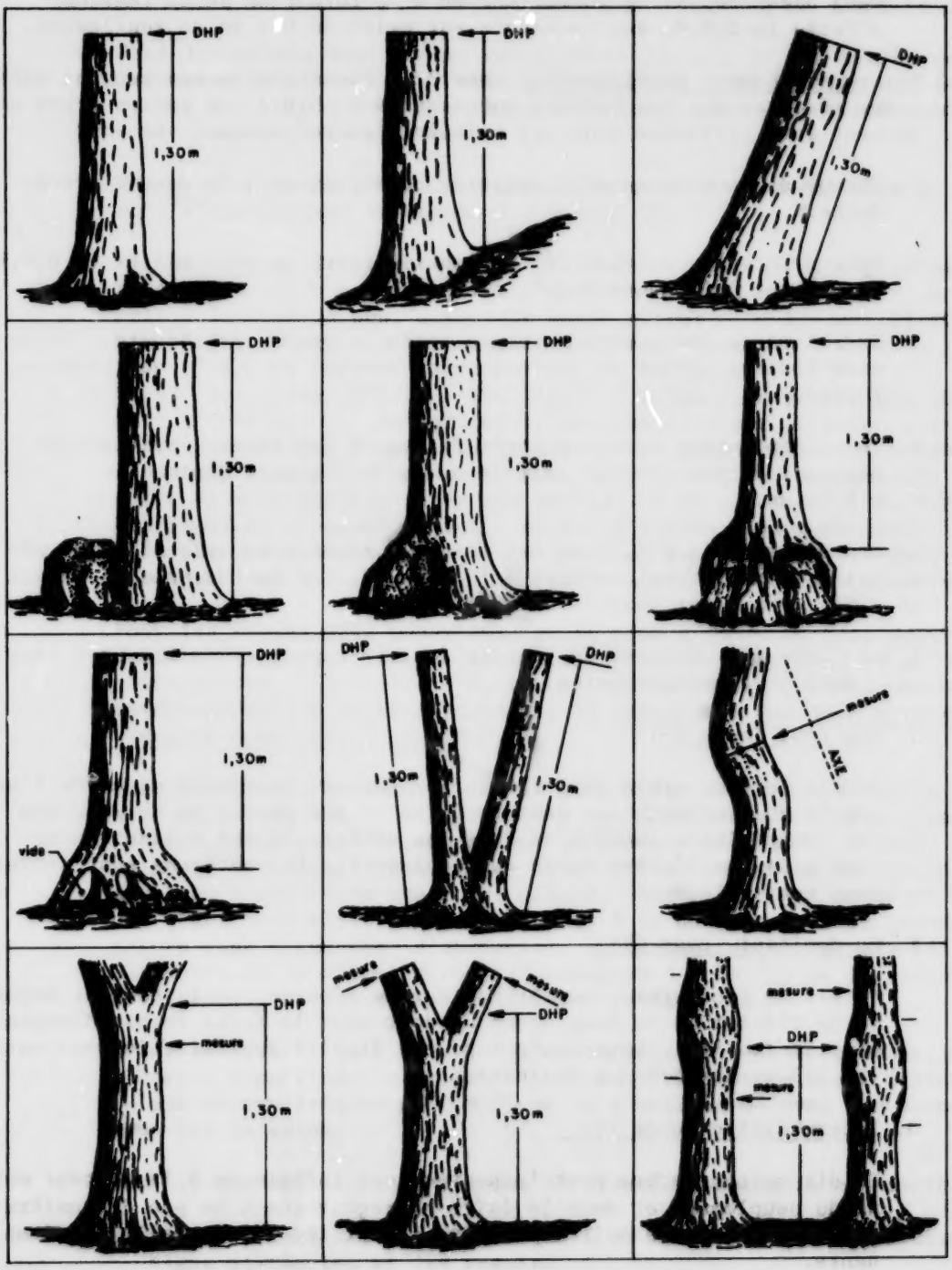
Se dit de tout arbre dont la hauteur ne dépasse pas la hauteur moyenne de l'ensemble du peuplement et dont seul le faîte reçoit directement la lumière. Leur hauteur peut s'établir approximativement entre les 2/3 et les 5/6 des dominants.

3. Intermédiaire (code I):

Se dit de tout arbre dont la hauteur est inférieure à la hauteur moyenne du peuplement et dont le faîte ne reçoit que très peu de lumière directe; c'est ordinairement entre 1/2 et les 2/3 de celle des dominants.

QUELQUES EXEMPLES MONTRANT LA LOCALISATION DU DHP

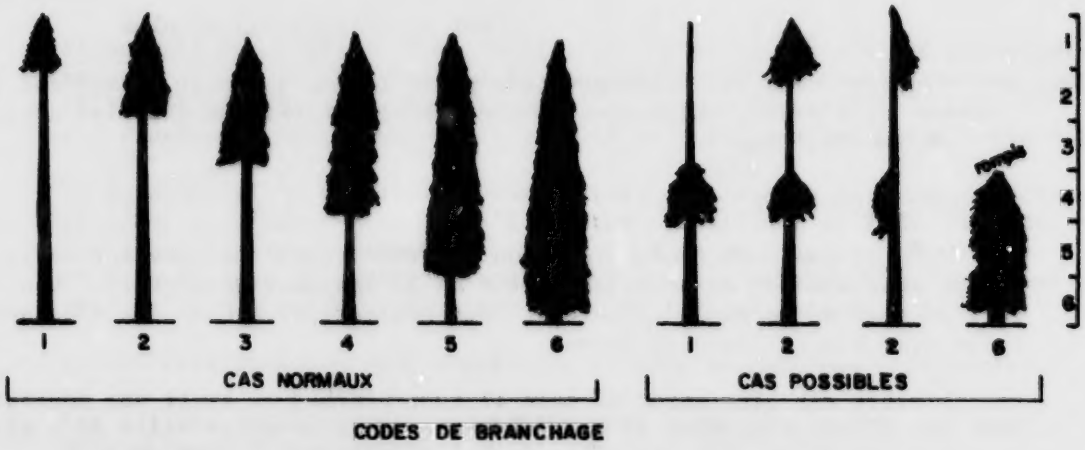
ILLUSTRATION-5



4. Supprimé (code S):

Se dit de tout arbre dont la cime est entièrement en-dessous du niveau général de la voûte foliacée et complètement privée de lumière directe. Leur hauteur ne dépasse pas la moitié de celle des dominants.

- Classe de branchage: case 27. La classe de branchage est estimée pour les essences résineuses seulement. Seules les branches vivantes sont considérées et ce, jusqu'au sommet de l'arbre. La tige est divisée en 6 parties égales et le code approprié est enregistré par référence à la proportion de la tige qui porte des branches vivantes. Le code "0" est noté pour les essences feuillues. Il peut cependant arriver que les branches vivantes ne soient pas distribuées uniformément de haut en bas sur la tige. Il faut, dans ce cas, évaluer la proportion de la tige qui est couverte par les branches. (Voir schéma ci-après).



CODES DE BRANCHAGE

- Défoliation: case 28. La défoliation est la réduction du feuillage de la couronne par des facteurs autres que le frottement des branches, l'élagage naturel ou le dépérissement. Elle est observée pour toutes les essences.

Le dépérissement, c'est la mort progressive des rameaux et des branches du haut vers le bas sur le bouleau blanc et jaune. Dans l'exemple ci-après, on montre un arbre dont le bout des branches commence à sécher, sans raison apparente, dans la partie supérieure de la couronne.
Exemple:

L'estimation de la défoliation permet de déceler entre autres toute activité d'insectes se nourrissant du feuillage des arbres. Pour le pin gris, les aiguilles de l'année précédente sont observées. Pour l'épinette et le sapin, la quantité du feuillage ajoutée à chaque année, équivaut à 20% de tout le feuillage; celui des 3 dernières années représente environ 60% du feuillage total. La partie supérieure de l'arbre et le bout des branches qui s'y trouvent doivent être observés.

L'estimation de la défoliation s'effectue par la proportion de la couronne dépourvue de feuilles ou d'aiguilles.

Code	Pourcentage de défoliation
0	Aucune défoliation
1	Trace évidente de défoliation jusqu'à 20%
2	20% de défoliation jusqu'à 60%
3	60% de défoliation et plus

- Vigueur: case 29. L'observateur porte ici un jugement global sur l'état de l'arbre. La notion de vigueur est différente chez les résineux et les feuillus.

Essences résineuses

Code 1: dominant, co-dominant ou intermédiaire. La cime est verte et occupe généralement au moins la moitié de la longueur de l'arbre. Les aiguilles sont de longueur normale et leur couleur est bonne. La tige semble saine avec écorce lisse et ferme.

L'arbre est bien enraciné mais il peut pencher ou avoir une courbure avec une flèche d'au plus 15 centimètres dans la première bille de 4 mètres. Il n'y a pas de dommage aux racines ou à la tige.

Code 2: l'arbre peut appartenir à l'une ou l'autre des classes d'étage. La cime occupe généralement du 1/3 à 1/2 de la hauteur de l'arbre. Quelques balais de sorcière peuvent être tolérés ainsi qu'un peu de carie du pied. Il peut y avoir une courbure avec une flèche de 15 à 30 centimètres dans la première bille de 4 mètres, mais aucun dommage sérieux aux racines et au tronc.

Code 3: l'arbre peut appartenir à l'une ou l'autre des classes d'étage. Les aiguilles sont courtes, minces et jaunissantes. La tige peut être renflée à la souche.

Essences feuillues

Code 1: dominant, co-dominant ou intermédiaire, ayant une silhouette dense. Il n'y a aucun signe de carie ou de gélivure, mais il peut y avoir quelques loupes sur la partie inférieure de la tige. Quelques branches mortes d'élagage naturel peuvent être tolérées dans la cime. L'arbre est solidement enraciné et aucun dommage mécanique aux racines, à la tige ou à la cime n'est perceptible.

Code 2: arbre de tout étage. Il peut y avoir des gélivures dans la bille du pied. La partie supérieure de la tige peut avoir quelques grosses branches mortes ou cassées. La cime peut appartenir à la classe de défoliation 1. L'enracinement est solide et il n'y a aucun dommage sérieux aux racines et au tronc.

Code 3: arbre de tout étage. La silhouette est ajourée. Une carie intense affecte la bille du pied et la présence de plusieurs signes de carie et de noeuds guéris est notée. Plusieurs grosses branches sont mortes dans la cime.

- Pathologie extérieure: cases 30-31. Chaque arbre est observé attentivement et le défaut pathologique le plus dégradant est donné, d'abord pour la première bille, soit du sol jusqu'à 4 mètres (case 30) peu importe son diamètre à cette hauteur et ensuite pour la deuxième bille (case 31).

  La deuxième bille est définie comme étant le reste de la partie marchande de l'arbre, c'est-à-dire jusqu'à un diamètre minimal de 9 cm. Les défauts situés hors du diamètre minimal de 9 cm ne sont pas considérés. Si à la hauteur de 4 mètres le diamètre n'a pas atteint 9 cm, on considère qu'il n'y a pas de deuxième bille et la case demeure à blanc.

  Les défauts pathologiques causés par le clou ne sont pas considérés.

  Les défauts pathologiques considérés sont énumérés ci-après par ordre d'importance décroissante:

Code	Défaut
1	Chancre
2	Champignon (de carie seulement)
3	Rouille
4	Balai de sorcière
0	Aucun

(Voir la description des défauts à l'annexe III).

- Défauts physiques de la tige: cases 32-33. Les défauts physiques les plus fréquents sont énumérés ci-après par ordre d'importance décroissante. Le plus important est donné pour la première bille dans la case 32 et pour le reste, dans la case 33. La définition de ces billes est la même que celle décrite à "Pathologie extérieure".

  Les défauts physiques causés par le clou ne sont pas considérés.

Code	Défaut
1	Fente spiralée ouverte
2	Trou, cavité, carie
3	Fente spiralée fermée
4	Fente droite ouverte
5	Blessure ouverte, rompis, baïonnette, fourche, branche adventive, brindille adventive*
6	Fente droite fermée
7	Courbure prononcée (plus de 4 centimètres de flèche par mètre de longueur)
8	Blessure cicatrisée, résinose
9	Noeud, loupe, bosse, branche vivante ou morte
0	Aucun défaut

* Dans le cas des résineux, il faut que ce soit un groupe de brindilles adventives.

Un même défaut peut être considéré sous deux dénominations. Par exemple, un chancre avec présence de carie sera classifié comme chancre dans la pathologie extérieure et comme carie dans les défauts de la tige. Des exemples de défauts sont montrés aux illustrations 6 et 7, aux pages 35 et 36.

- Utilisation: case 34. Cette case demeure à blanc.

- Qualité de la tige: case 35. Les essences feuillues et les pins blanc et rouge devront être classifiés tels que définis dans le manuel de classification des tiges (ERC-3209-11s). Un résumé des normes est présenté à l'annexe IV. Il est à noter que le ou les défaut(s) causé(s) par le clou n'est pas considéré dans l'estimation de la qualité.

ILLUSTRATION - 6

DÉFAUTS PATHOLOGIQUES ET PHYSIQUES DE L'ARBRE

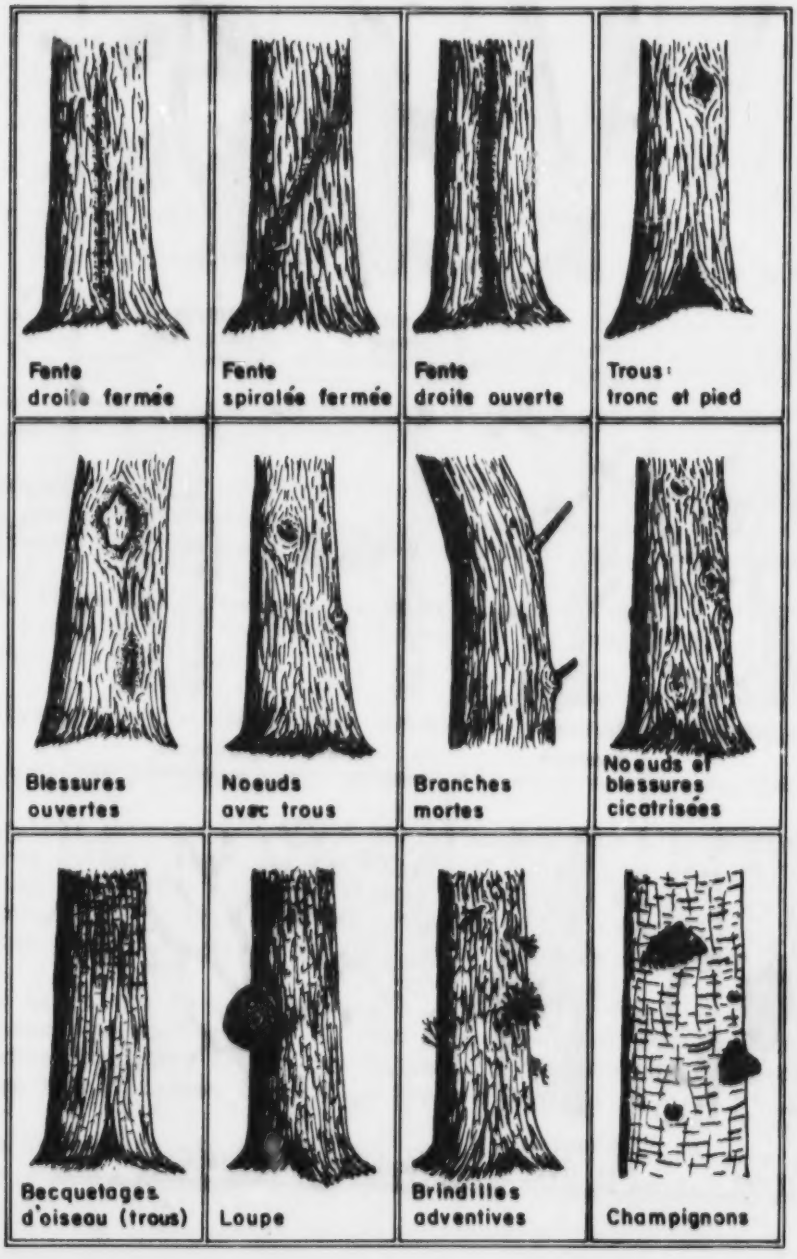
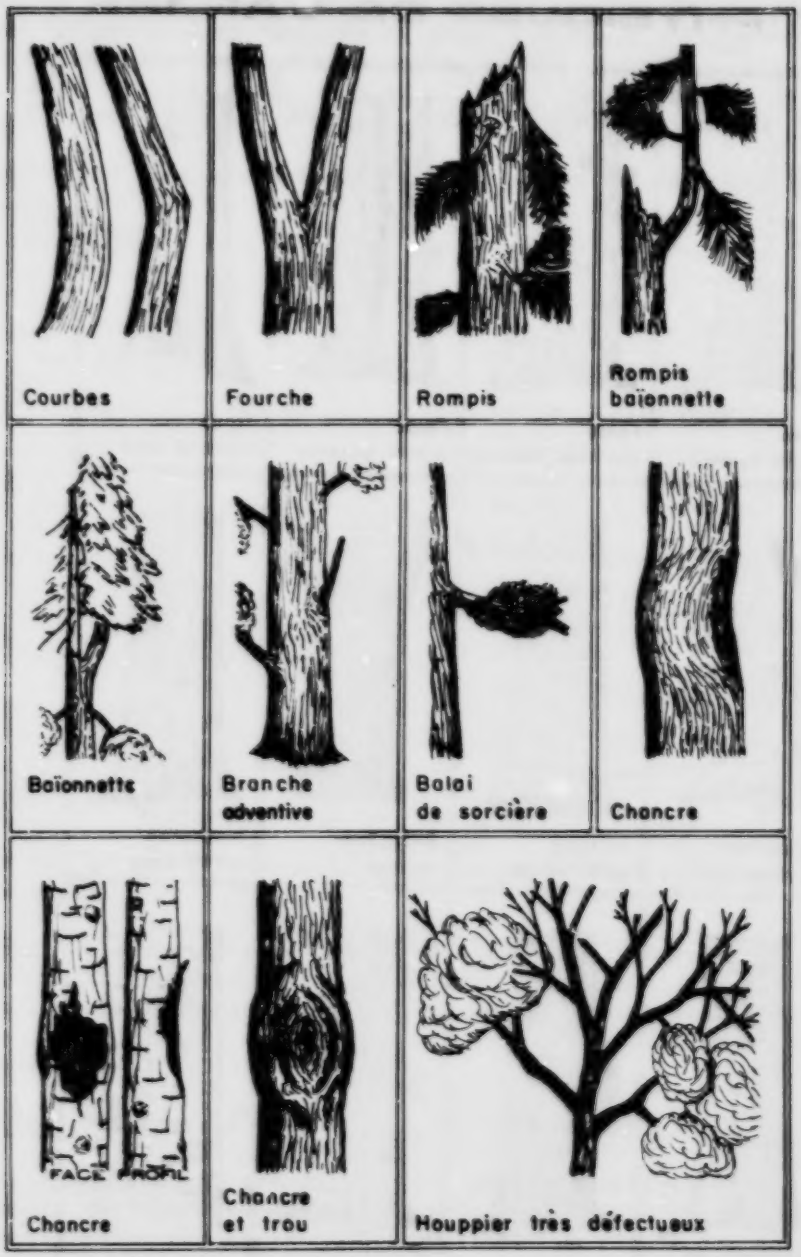


ILLUSTRATION-7

DÉFAUTS PATHOLOGIQUES ET PHYSIQUES DE L'ARBRE



3.6.8 Observations d'arbres (cases 14 à 30)

La cueillette des données devra toujours comprendre 5 arbres répondant aux critères suivants:

- d'essence commerciale;
- vivant;
- debout;
- entier;
- ne pas pencher à plus de 15^{o} avec la verticale;
- plus de 9 cm au D.H.P. ae.

Il faut remplacer les observations qui ne sont pas retrouvables ou celles dont l'état porte le code 21 à 29 inclusivement. L'arbre portant le numéro suivant de celui qui est disparu, devient le premier choix et ainsi de suite, jusqu'à ce que l'arbre répondant aux critères ci-haut mentionnés soit trouvé. Les cinq observations d'arbres peuvent de cette façon être remplacées.

Advenant que toutes les étiquettes d'une placette aient été enlevées et qu'une nouvelle numérotation s'impose, les 5 premiers numéros dans l'ordre qui répondent aux critères établis deviennent les observations d'arbres.

Pour les placettes dont le nombre des observations n'était pas complet ou nul parce qu'à la mesure précédente il n'y avait pas 5 arbres, la même procédure est appliquée.

Chaque observation d'arbre comprend les données suivantes:

- Numéro de l'observation: cases 14 à 16.

- Hauteur totale: cases 17 à 19. L'emploi d'un clinomètre est nécessaire pour obtenir cette mesure. L'opérateur doit se placer, par rapport au pied de l'arbre, à une distance horizontale égale ou supérieure à la hauteur de la tige observée. En terrain accidenté, une correction doit être apportée, afin d'obtenir cette distance horizontale.

  Le calcul de la hauteur totale au décimètre près, s'effectue par l'estimateur sur le terrain. Il est très important de ne pas sélectionner des arbres penchés, car la précision de la mesure est grandement affectée par l'inclinaison de la tige (voir illustration 8).

  La hauteur totale est définie comme la distance comprise entre le pied de l'arbre et la dernière ramille (vivante ou morte) de la cime.

- Hauteur totale précédente erronnée: case 30. Lorsqu'il est prouvé que la hauteur totale de la mesure précédente est erronnée, parce qu'elle est égale ou supérieure à la nouvelle mesure, un "X" est inscrit à la case 30 pour signifier que ces mesures sont inutilisables pour des études d'accroissement en hauteur. Si aucune anomalie n'est décelée, rien n'est inscrit dans cette case.

- Hauteur utile: cases 20 à 22. Cette mesure n'est prise que pour les arbres de qualité A à D. On appelle hauteur utile, la longueur de la tige utilisable pour le sciage, à partir du sol, jusqu'à un diamètre minimal d'utilisation de 15 centimètres, ou jusqu'à la première fourche rendant la tige inutilisable pour le sciage.

- Age et carie: cases 23 à 29. Toutes les mesures sous ce titre ne sont faites que pour les arbres dont l'âge n'a jamais été pris.

- Age à la souche: cases 23 à 25. Une carotte est extraite à hauteur de souche pour les essences résineuses, soit jusqu'à 30 centimètres au-dessus du plus haut niveau du sol, à l'aide de la tarière de Pressler et les anneaux de croissance sont comptés et l'âge total de l'arbre est inscrit dans les cases appropriées. Pour les essences feuillues, la carotte est extraite entre 5 et 10 centimètres sous le D.H.P. même pour les arbres dont l'âge est supérieur à 120 ans, il faut inscrire l'âge réel.

  Si la carotte d'échantillonnage est cariée au point où l'âge ne peut être estimé, il faut enregistrer 999 et compléter les cases 26 à 28.

- Diamètre de la carie: cases 26 à 28. La présence de carie est ici rapportée en millimètres.

  - si la carie est au centre, il faut multiplier la partie saine par 2 et soustraire du diamètre mesuré à la hauteur d'extraction de la carotte.

  - si la carie forme une couronne, employer la formule:

$$Dia = \sqrt{D^2 - d^2}$$

D = Diamètre extérieur de la couronne

d = Diamètre intérieur de la couronne

EFFETS DE L'INCLINAISON D'UN ARBRE SUR LA MESURE DE LA HAUTEUR

1er CAS: L'ARBRE PENCHE VERS L'OBSERVATEUR (A)

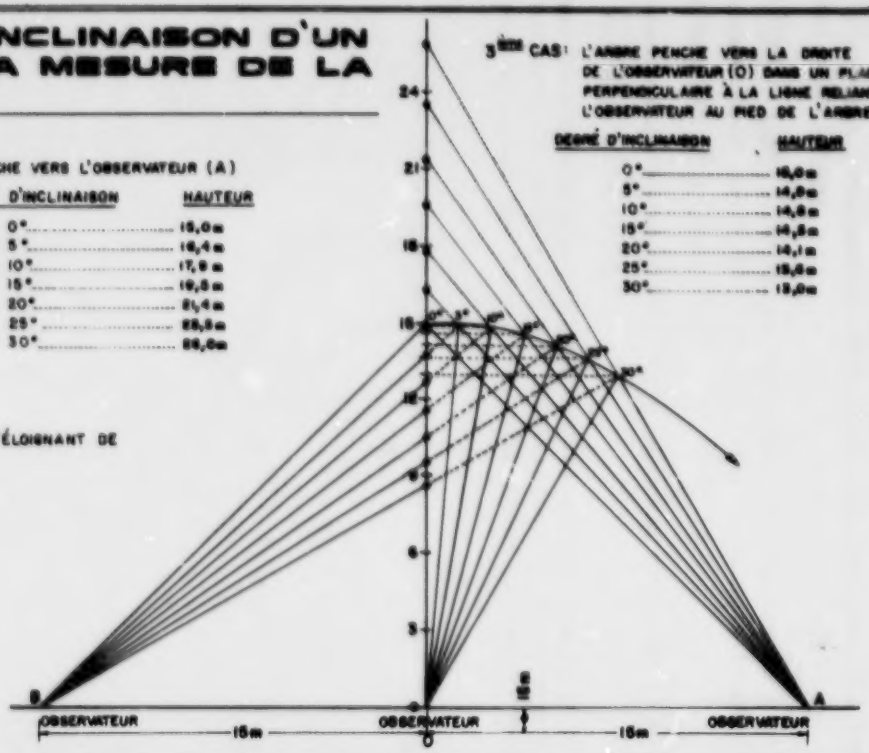
DEGRÉ D'INCLINAISON	HAUTEUR
0°	15,0 m
5°	16,4 m
10°	17,9 m
15°	19,8 m
20°	21,4 m
25°	23,8 m
30°	26,0 m

2ième CAS: L'ARBRE PENCHE EN S'ÉLOIGNANT DE L'OBSERVATEUR (B)

DEGRÉ D'INCLINAISON	HAUTEUR
0°	15,0 m
5°	13,7 m
10°	12,6 m
15°	11,8 m
20°	10,8 m
25°	9,8 m
30°	8,8 m

3ième CAS: L'ARBRE PENCHE VERS LA DROITE DE L'OBSERVATEUR (O) DANS UN PLAN PERPENDICULAIRE À LA LIGNE RELIANT L'OBSERVATEUR AU PIED DE L'ARBRE.

DEGRÉ D'INCLINAISON	HAUTEUR
0°	15,0 m
5°	14,8 m
10°	14,8 m
15°	14,8 m
20°	14,1 m
25°	13,8 m
30°	13,0 m



NOTE: La bonne procédure à suivre, est celle décrite dans le 3e cas ci-haut.

ILLUSTRATION-8

- si la carie est distribuée un peu partout, faire une estimation oculaire du diamètre de la carie.

- Localisation de la carie: case 29. Rapporter l'emplacement de la carie et inscrire le code approprié.

Code	Description
0	Aucune carie (sondé)
1	Carie au coeur seulement
2	Carie à la périphérie seulement
3	Carie entre le coeur et l'aubier
4	Carie à la grandeur de la carotte
A blanc	Pas de prise de donnée (pas sondé)

4. REMISE DES DOCUMENTS ET RAPPORT DES TRAVAUX

A la suite des travaux sur le terrain, l'ingénieur responsable des travaux doit fournir au "Service" les documents suivants:

1. Les placettes permanentes codifiées, tel que prescrit aux présentes normes.

2. Les photographies aériennes récentes avec le dessin à l'encre du cheminement et des placettes (distances, azimuts, numéro des placettes) tels que réalisés sur le terrain.

3. Une copie des cartes forestières récentes montrant la mise en plan des virées.

4. Un compte rendu écrit signalant toute dérogation au plan de sondage et indiquer le nombre, la localisation et la cause des placettes disparues, ainsi que toutes les situations anormales rencontrées.

ANNEXE I

STRATIFICATION DU TERRITOIRE

Cette annexe est une copie conforme des
"Normes d'inventaire forestier 1981"

CHAPITRE 2 - STRATIFICATION DU TERRITOIRE

L'ensemble du territoire du Québec est divisé en deux grandes catégories, soit le terrain non forestier et le terrain forestier; chacune d'elles est par la suite subdivisée, tel que schématisé à l'illustration 1 intitulée: "Schéma de la stratification du territoire".

L'aire minimale cartographiée dans le présent programme est de 2 hectares pour les terrains improductifs et de 8 hectares pour les terrains forestiers productifs; cependant, pour les peuplements identifiés par une origine et les îlots de forêt à l'intérieur des coupes totales, l'aire minimale est de 4 hectares. La photographie normalement utilisée est à l'échelle de 1:15 000, tandis que la carte de base est à l'échelle 1:20 000.

2.1- TERRAIN NON FORESTIER

D'une façon générale, on entend par terrain non forestier, celui qui est exclusivement réservé à la production d'autres ressources que la matière ligneuse telles que: les terrains agricoles, les emprises de ligne de transport d'énergie, les superficies servant de terrains de camping, de colonies de vacances, de centres de ski ou encore celles qui n'ont ou ne pourront jamais servir à la production ligneuse comme les plans d'eau et les chemins. Cependant, certains terrains non réservés prioritairement à la production de matière ligneuse seront considérés comme terrains forestiers, mais leur affectation sera considérée par le biais des composantes territoriales. Exemples: le secteur des Grands Jardins réservé pour le caribou, un secteur réservé comme paysage de grande valeur etc...

2.2- TERRAIN FORESTIER

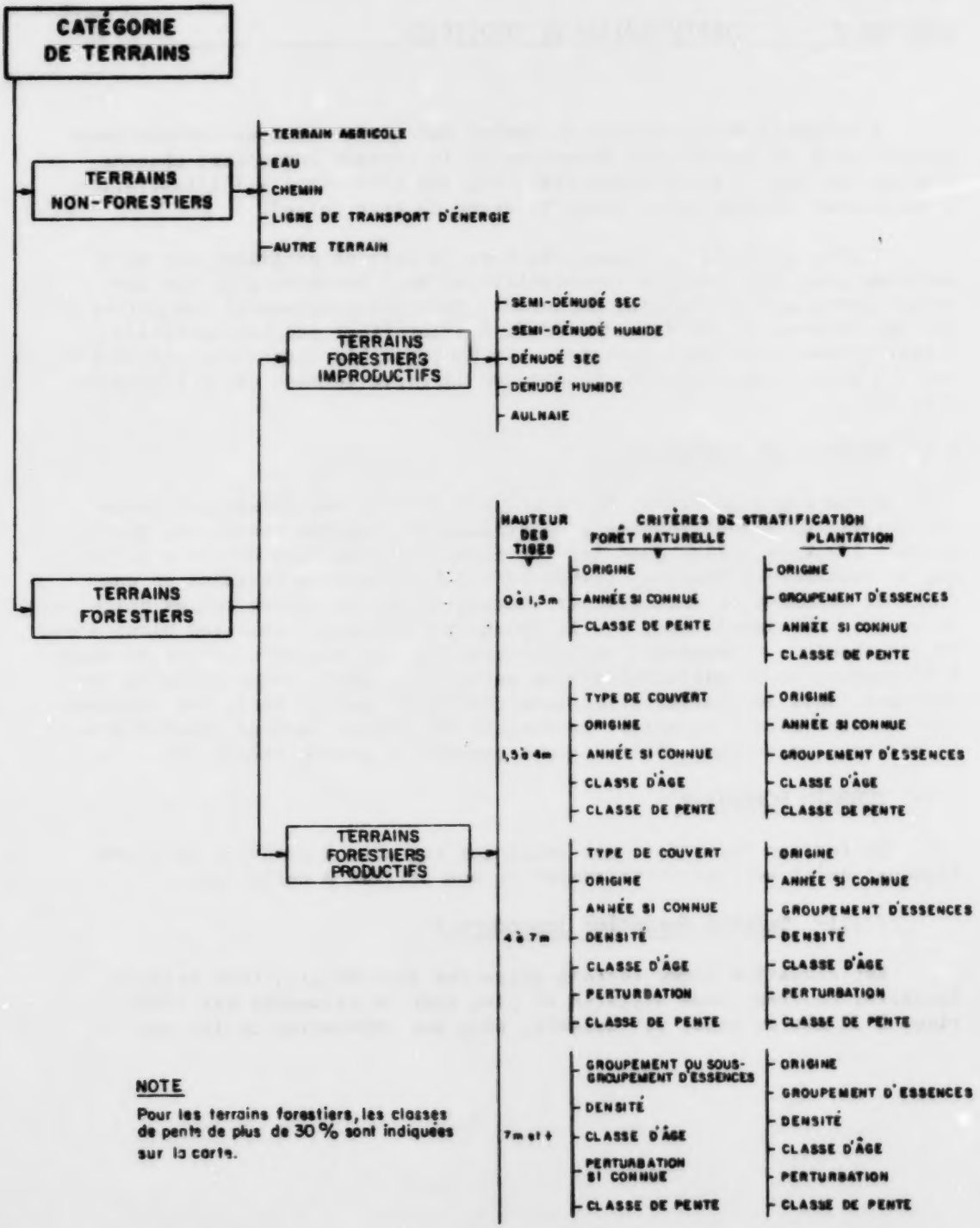
Un terrain forestier, est celui qui est apte à produire un volume ligneux; qu'il soit prioritairement ou non utilisé à cette fin.

2.2.1- Terrain forestier improductif

Est classifié comme terrain forestier improductif, tout terrain forestier couvrant deux hectares et plus dont le rendement est inférieur à 30 mètres cubes par hectare, pour une révolution de 120 ans.

ILLUSTRATION : 1

SCHÉMA DE LA STRATIFICATION DU TERRITOIRE



NOTE

Pour les terrains forestiers, les classes de pente de plus de 30 % sont indiquées sur la carte.

Est aussi classifié comme improductif un terrain qui était autrefois productif, mais qui n'est pas régénéré 20 ans après une perturbation majeure telle qu'un incendie.

Sont enfin incluses dans cette catégorie les aulnaies sises le long des cours d'eau et les tourbières sous l'appellation de dénudé et semi-dénudé humide et les mosaïques d'affleurements rocheux appelées dénudé et semi-dénudé sec.

2.2.2- Terrain forestier productif

Le terrain forestier productif est celui qui produit ou peut produire un volume ligneux supérieur à 30 mètres cubes par hectare, dans un laps de temps inférieur à 120 ans.

Sa stratification est élaborée de manière à rencontrer les buts intrinsèques de l'aménagement, ainsi que certains buts particuliers reliés à la planification des opérations forestières ou à l'utilisation des ressources.

La stratification utilisée est de type pyramidale, ce qui permet d'exécuter les synthèses jugées nécessaires, d'un genre d'inventaire à un autre, de la base au sommet; elle permet aussi d'introduire, pour des buts particuliers bien définis et répondant à des besoins réels reconnus par le Ministère, certaines sous-classes d'une strate donnée. Les critères de stratification retenus, lors de la cartographie, sont indiqués selon la classe de hauteur.

La description des strates est basée sur des critères qu'un interprète d'expérience peut généralement évaluer ou déduire à partir de photographies aériennes. Ces critères sont:

1- Le type de couvert.

2- Le groupement d'essences.

3- La classe de densité.

4- La classe de hauteur.

5- La classe d'âge.

6- La perturbation.

7- La défoliation s'il y a lieu.

8- L'origine.

9- La classe de pente (déterminée à partir de la topographie sur la carte).

2.2.2.1- Type de couvert

Le type de couvert s'évalue à partir de la surface terrière qu'occupent les essences résineuses et feuillues. Les vétérans* sont exclus de cette évaluation. Trois types sont reconnus: résineux, mélangé et feuillu.

Un peuplement est "résineux" lorsque les essences résineuses occupent plus de 75% de la surface terrière. Un peuplement est classifié comme "mélangé" lorsque les résineux s'y trouvent dans une proportion de 25 à 75% en surface terrière, les feuillus formant l'autre partie du couvert. De même, un peuplement est "feuillu" lorsque les résineux occupent moins de 25% de la surface terrière.

Le type de couvert est le critère de base de la stratification forestière; c'est pour cette raison que les groupements d'essences sont décrits selon le type auquel ils appartiennent. La classification des peuplements en types de couvert est schématisée à l'illustration 2.

2.2.2.2- Groupement d'essences

Le groupement d'essences décrit la composition du peuplement en précisant la surface terrière des essences qui le composent.

Le peuplement est reconnu comme étant un résineux, un mélangé ou un feuillu, suivant les définitions des types de couvert données antérieurement. Seuls les arbres vivants qui font partie intégrante du peuplement sont considérés; les vétérans sont exclus.

2.2.2.2.1- Peuplement résineux

Un peuplement est classifié comme "résineux" lorsque les essences résineuses occupent plus de 75% de la surface terrière.

A) Groupements d'essences

Les groupements d'essences qu'il est possible de différencier sont:

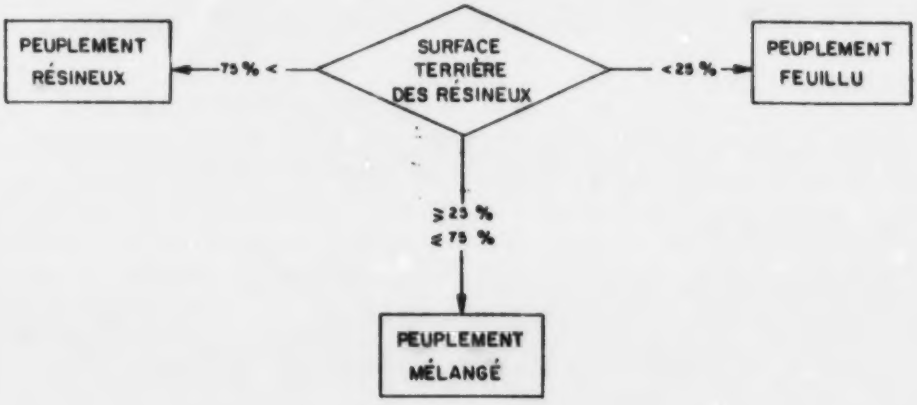
1. Sapinière S
2. Pessière E
3. Pinède à pin blanc Pb
4. Pinède à pin rouge Pr

---

* *Vétéran: arbre d'une classe d'âge supérieure à celle du peuplement principal et dont le diamètre et la hauteur sont supérieurs aux arbres dominants de ce peuplement.*

ILLUSTRATION 2

SCHÉMA DES TYPES DE COUVERT



5. Pinède à pin gris Pg

6. Cèdrière C

7. Prucheraie Pu

8. Mélèzin Me

9. Résineux R

Il faut que l'essence résineuse principale soit prédominante et qu'elle occupe au moins 50% de la surface terrière de la partie résineuse* du groupement tel que schématisé à l'illustration 3, intitulée "Groupement d'essences des peuplements résineux". Le cas des plantations est traité plus loin, à la section origine du peuplement, page 35.

1. Sapinière

Le sapin et/ou l'épinette blanche occupent au moins 50% de la surface terrière de la partie résineuse du peuplement. Symbole: S

2. Pessière

L'épinette noire et/ou rouge occupent au moins 50% de la surface terrière de la partie résineuse du peuplement. Symbole E

3. Pinède à pin blanc

Le pin blanc et/ou rouge occupent au moins 50% de la surface terrière de la partie résineuse d'un peuplement de classe d'âge inférieure à 90 ans. Le pin blanc occupe au moins 50% de la surface terrière de la partie résineuse d'un peuplement de classe d'âge de 90 ans et plus. Symbole: Pb

4. Pinède à pin rouge

Le pin rouge occupe au moins 50% de la surface terrière de la partie résineuse d'un peuplement dont la classe d'âge est de 90 ans et plus. Symbole: Pr

5. Pinède à pin gris

Le pin gris occupe au moins 50% de la surface terrière de la partie résineuse du peuplement. Symbole: Pg

---

* *On entend par "partie résineuse": l'ensemble de toutes les essences résineuses.*

6. Cèdrière

Le thuya est l'essence qui occupe au moins 50% de la surface terrière de la partie résineuse du peuplement. Symbole: C

7. Prucheraie

La pruche occupe au moins 50% de la surface terrière de la partie résineuse du peuplement. Symbole: Pu

8. Mélèzin

Le mélèze occupe au moins 50% de la surface terrière de la partie résineuse du peuplement. Symbole: Me

9. Résineux

Au moins trois (3) essences résineuses forment le peuplement, aucune ne compte pour plus de 50% de la partie résineuse du peuplement. Symbole: R

B) Sous-groupements d'essences

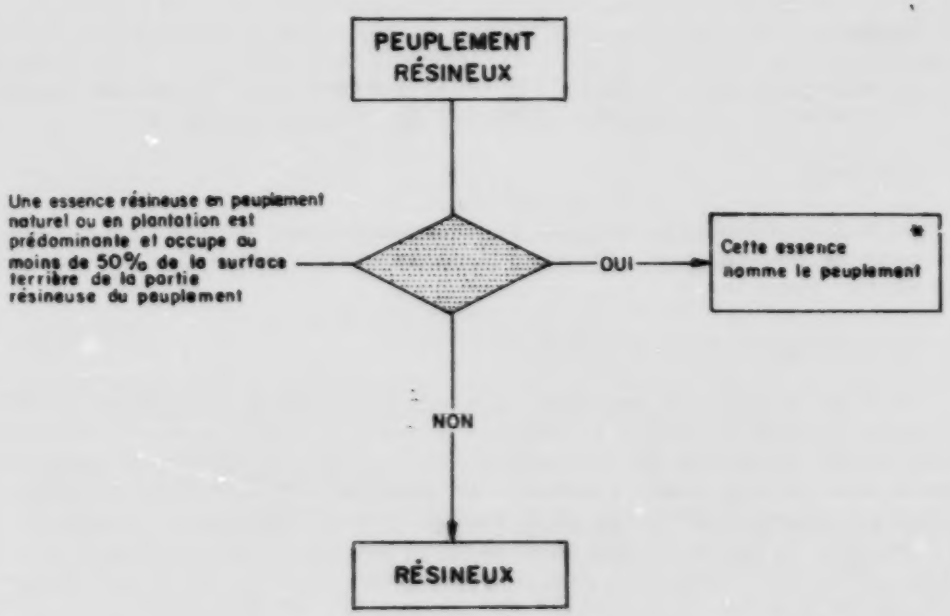
Afin de rencontrer certains buts particuliers à l'aménagement d'un territoire ou spécifiques à la planification des opérations, il devient nécessaire de connaître la composition de certains peuplements plus explicitement que par une seule essence. On peut le faire en cartographiant les sous-groupements désirés, déjà inclus dans la définition générale déjà énoncée. L'usage de ces sous-groupements, s'il répond à des besoins définis, est aussi dépendant des connaissances locales du photo-interprète, de la qualité et de l'échelle des photographies aériennes. De plus, la latitude ainsi donnée au cartographe forestier peut amener une grande disparité cartographique à l'intérieur d'une région. Ainsi, certains sous-groupements seulement peuvent être employés mais devront être utilisés sur tout le territoire de l'unité de sondage. C'est pourquoi des ententes préalables à son usage doivent être convenues avec le "Service" avant de les utiliser.

Dans les sous-groupements reconnus, l'essence résineuse principale occupe au moins 50% de la surface terrière de la partie résineuse du peuplement, tandis que l'essence compagne compte pour au moins 25% de cette même partie. Les deux essences identifient le peuplement et l'essence compagne est entre parenthèses. Exemple: E(S). Cependant, le groupement d'essences résineux (R) ne peut servir à identifier l'essence compagne.

Le sous-groupement résineux n'étant donc pas accepté pour identifier l'essence compagne, lorsque l'essence principale compte entre 50 et 75% de la partie résineuse et qu'aucune autre essence ne compte pour 25% de cette même partie, l'essence principale nomme le peuplement suivie de la deuxième essence en importance. Exemple: E(S).

ILLUSTRATION: 3

GROUPEMENT D'ESSENCES DES PEUPLEMENTS RÉSINEUX


PEUPLEMENT RÉSINEUX
Une essence résineuse en peuplement naturel ou en plantation est prédominante et occupe au moins de 50% de la surface terrière de la partie résineuse du peuplement
OUI
Cette essence nomme le peuplement *
NON
RÉSINEUX

* Exception faite pour le Pin rouge qui est regroupé avec avec le Pin blanc si moins de 90 ans, l'Épinette blanche avec le Sapin, et enfin, l'Épinette rouge avec l'Épinette noire.

Si au moins trois (3) essences résineuses forment le peuplement et qu'aucune ne compte pour plus de 50% de la partie résineuse du peuplement, le groupement résineux nomme le peuplement, suivi de l'essence principale.
Exemple: Sapin 40%
Epinette noire 30% R(S)
Thuya 30%

Lorsque l'essence principale représente au moins 75% de la partie résineuse du peuplement, cette essence nomme le peuplement et cette même essence identifie également le sous-groupement; cette dernière qualification est entre parenthèses. Exemple: E(E)

2.2.2.2.2- Peuplement mélangé

Un peuplement est classifié comme "mélangé" lorsque les résineux s'y trouvent dans une proportion de 25 à 75% en surface terrière, les feuillus formant l'autre partie du couvert.

A) Groupements d'essences

1. bétulaie à bouleaux blancs et/ou gris avec sapin et/ou épinette blanche BbS
2. peupleraie avec sapin et/ou épinette blanche PeS
3. bétulaie à bouleaux blancs et/ou gris avec épinette noire et/ou rouge BbE
4. peupleraie avec épinette noire et/ou rouge PeE
5. bétulaie à bouleaux blancs et/ou gris avec pin gris BbPg
6. peupleraie avec pin gris PePg
7. bétulaie à bouleaux blancs et/ou gris avec pin blanc et/ou pin rouge BbPb, si les pins sont de la classe d'âge de 90 ans et plus BbPb ou BbPr
8. peupleraie avec pin blanc et/ou pin rouge PePb, si les pins sont de la classe d'âge de 90 ans et plus PePb ou PePr
9. bétulaie à bouleaux blancs et/ou gris avec résineux BbR
10. peupleraie avec résineux PeR
11. feuillu d'essences intolérantes avec sapin et/ou épinette blanche FiS
12. feuillu d'essences intolérantes avec épinette noire et/ou rouge FiE
13. feuillu d'essences intolérantes avec pin gris FiPg

14. feuillu d'essences intolérantes avec pin blanc FiPb, si les pins sont de la classe d'âge de 90 ans et plus FiPb ou FiPr
15. feuillu d'essences intolérantes avec résineux FiR
16. bétulaie à bouleaux jaunes avec résineux BjR
17. érablière rouge résineuse EroR
18. érablière résineuse ErR
19. mélangé sur station humide MFh
20. feuillu d'essences tolérantes avec pin blanc FtPb, si les pins sont de la classe d'âge de 90 ans et plus FtPb ou FtPr
21. mélangé à feuillus tolérants MFt

Pour les peuplements qui comportent un mélange d'essences résineuses et feuillues, on recherche une connaissance précise des aires occupées par les peuplements dont la partie feuillue est à prédominance de bouleaux blancs, de peupliers, de bouleaux jaunes, d'érables etc... La stratification forestière doit tenir compte de la séquence de priorité donnée aux essences, tel que schématisé à l'illustration 4.

L'interprète et l'observateur terrestre classifient les peuplements mélangés selon les critères suivants:

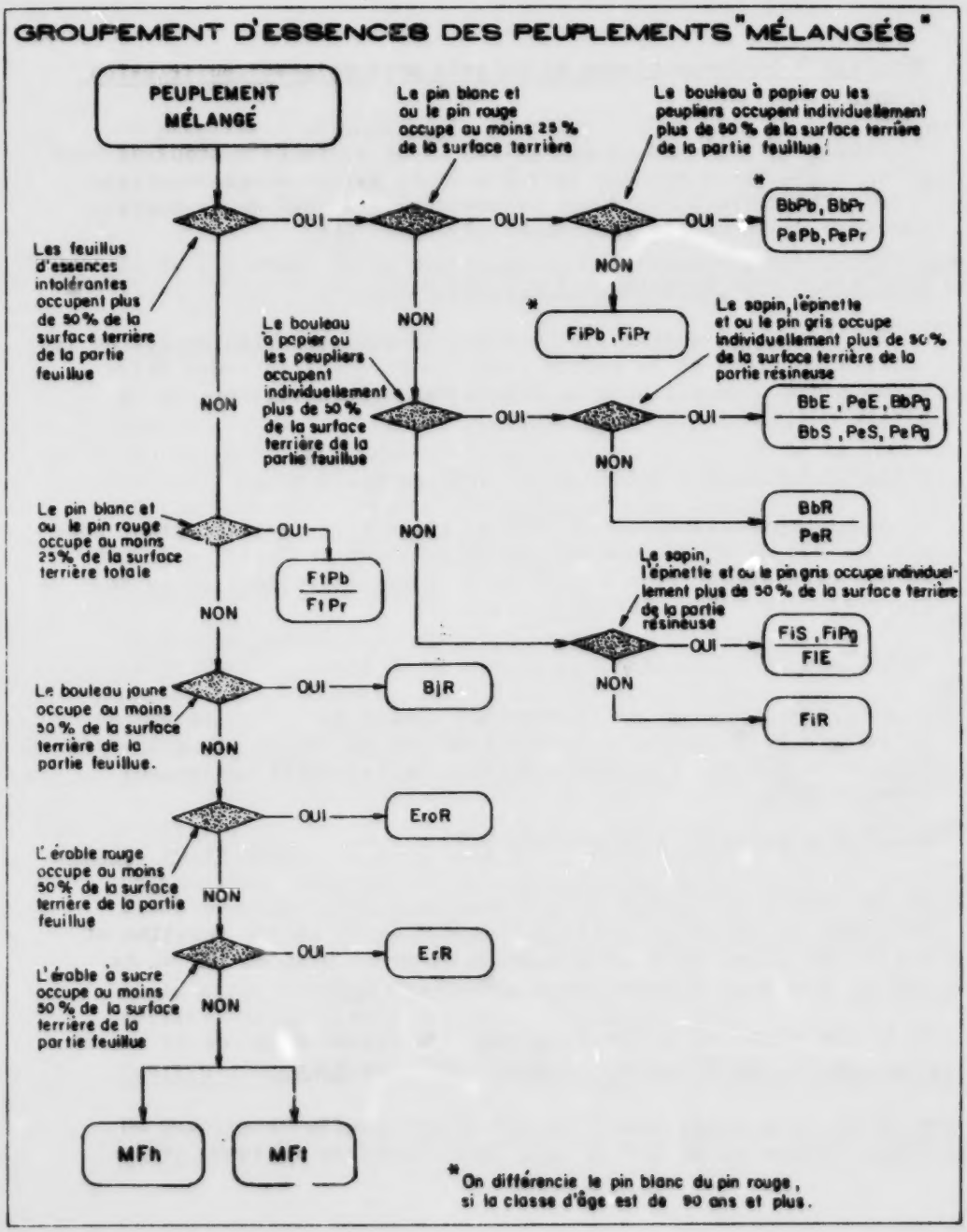
1. Bétulaie à bouleaux blancs et/ou gris avec sapin et/ou épinette blanche

   Un peuplement mélangé où le bouleau blanc et/ou gris comptent pour plus de 50% de la surface terrière de la partie feuillue et que le sapin et/ou l'épinette blanche occupent plus de 50% de la surface terrière de la partie résineuse. Symbole: BbS

2. Peupleraie avec sapin et/ou épinette blanche

   Un peuplement mélangé où le peuplier forme plus de 50% de la surface terrière de la partie feuillue et que le sapin et/ou l'épinette blanche occupent plus de 50% de la surface terrière de la partie résineuse. Symbole: PeS

ILLUSTRATION : 4


GROUPEMENT D'ESSENCES DES PEUPLEMENTS "MÉLANGÉS"
PEUPLEMENT MÉLANGÉ
Les feuillus d'essences intolérantes occupent plus de 50 % de la surface terrière de la partie feuillue
OUI
NON
Le pin blanc et ou le pin rouge occupe au moins 25 % de la surface terrière
Le bouleau à papier ou les peupliers occupent individuellement plus de 50 % de la surface terrière de la partie feuillue
BbPb, BbPr / PePb, PePr
*
FiPb, FiPr
Le bouleau à papier ou les peupliers occupent individuellement plus de 50 % de la surface terrière de la partie feuillue
Le sapin, l'épinette et ou le pin gris occupe individuellement plus de 50 % de la surface terrière de la partie résineuse
BbE, PeE, BbPg / BbS, PeS, PePg
BbR / PeR
Le pin blanc et ou le pin rouge occupe au moins 25 % de la surface terrière totale
FtPb / FtPr
Le sapin, l'épinette et ou le pin gris occupe individuellement plus de 50 % de la surface terrière de la partie résineuse
FiS, FiPg / FIE
FiR
Le bouleau jaune occupe au moins 50 % de la surface terrière de la partie feuillue.
BjR
EroR
L'érable rouge occupe au moins 50 % de la surface terrière de la partie feuillue
ErR
L'érable à sucre occupe au moins 50 % de la surface terrière de la partie feuillue
MFh
MFt
* On différencie le pin blanc du pin rouge, si la classe d'âge est de 90 ans et plus.

3. **Bétulaie à bouleaux blancs et/ou gris avec épinette noire et/ou rouge**

Un peuplement mélangé où le bouleau blanc et/ou gris comptent pour plus de 50% de la surface terrière de la partie feuillue et que l'épinette noire et/ou rouge occupent plus de 50% de la surface terrière de la partie résineuse. Symbole: BbE

4. Peupleraie avec épinette noire et/ou rouge

Un peuplement mélangé où le peuplier compte pour plus de 50% de la surface terrière de la partie feuillue et que l'épinette noire et/ou rouge occupent plus de 50% de la surface terrière de la partie résineuse. Symbole: PeE

5. Bétulaie à bouleaux blancs et/ou gris avec pin gris

Un peuplement mélangé où le bouleau blanc et/ou gris comptent pour plus de 50% de la surface terrière de la partie feuillue et que le pin gris occupe plus de 50% de la surface terrière de la partie résineuse. Symbole: BbPg

6. Peupleraie avec pin gris

Un peuplement mélangé où le peuplier compte pour plus de 50% de la surface terrière de la partie feuillue et que le pin gris occupe plus de 50% de la surface terrière de la partie résineuse. Symbole: PePg

7. Bétulaie à bouleaux blancs et/ou gris avec pin blanc et/ou rouge

Un peuplement mélangé où le bouleau blanc et/ou gris comptent pour plus de 50% de la surface terrière de la partie feuillue et que le pin blanc et/ou le pin rouge occupent plus de 25% de la surface terrière du peuplement. Symbole: BbPb

Si le pin blanc ou le pin rouge est de classe d'âge de 90 ans et plus, on le différencie. Symbole: BbPb ou BbPr

8. Peupleraie avec pin blanc et/ou rouge

Un peuplement mélangé où le peuplier compte pour plus de 50% de la surface terrière de la partie feuillue et que le pin blanc et/ou rouge occupent plus de 25% de la surface terrière du peuplement. Symbole: PePb

Si le pin blanc ou le pin rouge est de classe d'âge de 90 ans et plus, on le différencie. Symbole: PePb ou PePr

9. Bétulaie à bouleaux blancs et/ou gris avec résineux

Un peuplement mélangé où le bouleau blanc et/ou gris comptent pour plus de 50% de la surface terrière de la partie feuillue et que les essences résineuses occupent entre 25% et 75% de la surface terrière du peuplement. A l'exception du mélèze, de la pruche et du thuya, aucune essence résineuse ne peut occuper plus de 50% de la surface terrière de la partie résineuse. Symbole: BbR

10. Peupleraie avec résineux

Un peuplement mélangé où le peuplier compte pour plus de 50% de la surface terrière de la partie feuillue et que les essences résineuses occupent entre 25% et 75% de la surface terrière du peuplement. A l'exception du mélèze, de la pruche et du thuya, aucune essence résineuse ne peut occuper plus de 50% de la surface terrière de la partie résineuse. Symbole: PeR

11. Feuillu d'essences intolérantes avec sapin et/ou épinette blanche

Un peuplement mélangé où le bouleau blanc et/ou gris, et le peuplier comptent ensembles pour plus de 50% de la surface terrière feuillue, alors qu'individuellement, ni le bouleau blanc et/ou gris, ni le peuplier n'atteignent cette proportion. De plus, le sapin et/ou l'épinette blanche occupent plus de 50% de la surface terrière de la partie résineuse. Symbole: FiS

12. Feuillu d'essences intolérantes avec épinette noire et/ou rouge

Un peuplement mélangé où le bouleau blanc et/ou gris, et le peuplier comptent ensembles pour plus de 50% de la surface terrière

feuillue, alors qu'individuellement, ni le bouleau blanc et/ou gris, ni le peuplier n'atteignent cette proportion. De plus, l'épinette noire et/ou rouge occupent plus de 50% de la surface terrière de la partie résineuse. Symbole: FiE

13. Feuillu d'essences intolérantes avec pin gris

Un peuplement mélangé où le bouleau blanc et/ou gris, et le peuplier comptent ensembles pour plus de 50% de la surface terrière feuillue, alors qu'individuellement, ni le bouleau blanc et/ou gris, ni le peuplier n'atteignent cette proportion. De plus, le pin gris occupe plus de 50% de la surface terrière de la partie résineuse. Symbole: FiPg

14. Feuillu d'essences intolérantes avec pin blanc et/ou rouge

Un peuplement mélangé où le bouleau blanc et/ou gris, et le peuplier comptent ensembles pour plus de 50% de la surface terrière feuillue, alors qu'individuellement, ni le bouleau blanc et/ou gris, ni le peuplier n'atteignent cette proportion. De plus, le pin blanc et/ou rouge occupent entre 25% et 75% de la surface terrière du peuplement. Symbole: FiPb

Si le pin blanc ou le pin rouge est de classe d'âge de 90 ans et plus, on le différencie. Symbole: FiPb ou FiPr

15. Feuillu d'essences intolérantes avec résineux

Un peuplement mélangé où le bouleau blanc et/ou gris, et le peuplier comptent ensembles pour plus de 50% de la surface terrière feuillue, alors qu'individuellement, ni le bouleau blanc et/ou gris, ni le peuplier n'atteignent cette proportion. De plus, aucune essence résineuse occupe plus de 25% de la surface terrière du peuplement. A l'exception du mélèze, de la pruche et du thuya qui peuvent occuper plus de 50% de la surface terrière de la partie résineuse. Symbole: FiR

16. Bétulaie à bouleaux jaunes avec résineux

Un peuplement mélangé où le bouleau jaune occupe au moins 50% de la surface terrière de la partie feuillue, alors que les essences

résineuses comportent entre 25% et 75% de la surface terrière du peuplement. Symbole: BjR

17. Erablière rouge résineuse

Un peuplement mélangé où l'érable rouge occupe au moins 50% de la surface terrière de la partie feuillue, et que les essences résineuses comportent entre 25% et 75% de la surface terrière du peuplement. Symbole: EroR

18. Erablière résineuse

Un peuplement mélangé dominé par l'érable à sucre seul ou accompagné d'érable rouge occupe au moins 50% de la surface terrière de la partie feuillue, et que les essences résineuses comportent entre 25% et 75% de la surface terrière du peuplement. Symbole: ErR

19. Mélangé sur station humide

Un peuplement mélangé qui est situé sur une station humide, où l'orme, le frêne noir, l'érable argenté, le bouleau jaune et une présence d'érable rouge, ensembles comptent pour plus de 50% de la surface terrière de la partie feuillue, alors que les résineux occupent entre 25% et 75% de la surface terrière du peuplement. Symbole: MFh

20. Feuillu d'essences tolérantes avec pin blanc et/ou rouge

Un peuplement mélangé où le hêtre, le chêne rouge, le frêne blanc, l'ostryer et une présence d'érable comptent ensembles pour plus de 50% de la surface terrière de la partie feuillue, alors que le pin blanc et/ou rouge occupent entre 25% et 75% de la surface terrière du peuplement. Symbole: FtPb

Si le pin blanc et/ou rouge sont de classe d'âge de 90 ans et plus, on les différencie. Symbole: FtPb ou FtPr

21. Mélangé à feuillus tolérants

Un peuplement mélangé qui ne rencontre aucune des définitions précédentes, où le hêtre, le chêne rouge, le frêne blanc, l'ostryer et une présence d'érable comptent ensemble pour plus de 50% de la surface terrière de la partie feuillue, alors que les résineux occupent entre 25% et 75% de la surface terrière du peuplement. Symbole: MFt

B) Sous-groupements d'essences

1. Le peuplement mélangé à prédominance d'essences feuillues se nomme par le groupement d'essences des peuplements mélangés déjà décrits, auquel on ajoute la lettre F entre parenthèses. Les sous-groupements reconnus sont: FiPg (F), FiPb (F), FiPr (F), FiR (F), BbS (F), PeS (F), BbE (F), PeE (F), BbPg (F), PePg (F), BbPb (F), BbPr (F), PePb (F), PePr (F), BbR (F), PeR (F), FiS (F), FiE (F), EroR (F), ErR (F), BjR (F), MFh (F), MFt (F), FtPb (F), FtPr (F).

2. Selon le même principe, le peuplement mélangé à prédominance d'essences résineuses se nomme par le groupement d'essences des peuplements mélangés, auquel on ajoute la lettre R entre parenthèses. Les sous-groupements reconnus sont: FiPg (R), FiPb (R), FiPr (R), FiR (R), BbS (R), PeS (R), BbE (R), PeE (R), BbPg (R), PePg (R), BbPb (R), BbPr (R), PePb (R), PePr (R), BbR (R), PeR (R), FiS (R), FiE (R), ErR (R), EroR (R), BjR (R), MFh (R), MFt (R), FtPb (R), FtPr (R).

3. Lorsqu'on utilise un sous-groupement dans les peuplements mélangés, il est nécessaire de toujours se prononcer sur la prédominance résineuse ou feuillue du groupement d'essences concerné.

2.2.2.2.3- Peuplement feuillu

Un peuplement est "feuillu" lorsque les résineux occupent moins de 25% de la surface terrière.

Les groupements d'essences qu'on peut identifier sont:

1. Feuillu d'essences intolérantes Fi
2. Bétulaie à bouleaux blancs et/ou gris Bb
3. Peupleraie Fe
4. Bétulaie à bouleaux jaunes Bj
5. Erablière rouge Ero
6. Erablière Er
7. Erablière à bouleaux blancs et/ou gris ErBb
8. Erablière à peupliers ErPe
9. Erablière à feuillus d'essences intolérantes ErFi
10. Erablière à bouleaux jaunes ErBj
11. Erablière à feuillus d'essences tolérantes ErFt
12. Feuillu sur station humide Fh
13. Feuillu d'essences tolérantes Ft

La classification proposée met l'accent sur l'utilisation possible des essences: bouleau blanc, peuplier, bouleau jaune, érable. Dans la description ci-dessous, le bouleau blanc comprend le bouleau gris. Lorsque l'érable rouge est un peuplement pur ou qu'il occupe au moins 50% de la surface terrière feuillue et qu'il est accompagné du bouleau blanc et/ou gris et de peupliers, on l'appelle érablière rouge (Ero). Cependant, lorsque l'érable rouge accompagne l'érable à sucre, on englobe l'érable rouge comme de l'érable à sucre. La stratification forestière doit tenir compte de la séquence de priorité donnée aux essences, tel que schématisé à l'illustration 5. Les conditions qui amènent un peuplement à être placé dans une classe donnée sont les suivantes:

1. Feuillu d'essences intolérantes

Un peuplement feuillu dont le bouleau blanc et/ou gris, et/ou les peupliers, en proportion à peu près égale, occupent plus de 50% de la surface terrière de la partie feuillue. Symbole: Fi

2. Bétulaie à bouleaux blancs et/ou gris

Un peuplement feuillu où le bouleau blanc et/ou gris occupent plus de 50% de la surface terrière de la partie feuillue. Symbole: Bb

3. Peupleraie

Lorsque le peuplier occupe plus de 50% de la surface terrière d'un peuplement feuillu; le peuplier comprend le peuplier faux-tremble, le peuplier à grandes dents, le peuplier baumier, le peuplier à feuilles deltoïdes. Symbole: Pe

4. Bétulaie à bouleaux jaunes

Lorsque la surface terrière du bouleau jaune représente au moins 50% de la surface terrière des essences feuillues. Symbole: Bj

5. Erablière rouge

Lorsque l'érable rouge seul ou accompagné de bouleau blanc et/ou gris et de peuplier, représente au moins 50% de la surface terrière de la partie feuillue du peuplement. Symbole: Ero

6. Erablière

Lorsque l'érable à sucre seul ou l'érable à sucre accompagné de l'érable rouge, représentent ensembles au moins 66% de la surface terrière de la partie feuillue du peuplement. Symbole: Er

7. Erablière à bouleaux blancs et/ou gris

Lorsque l'érable à sucre seul ou l'érable à sucre accompagné de l'érable rouge, compte pour moins de 66% mais plus du tiers de la surface de la partie feuillue et que le bouleau blanc et/ou gris occupent aussi au moins 33% de la partie feuillue. Symbole: ErBb

8. Erablière à peuplier

Lorsque l'érable à sucre seul ou l'érable à sucre accompagné de l'érable rouge, compte pour moins de 66% mais pour plus du tiers de la surface terrière de la partie feuillue et que les peupliers occupent aussi au moins 33% de la partie feuillue. Symbole: ErPe

9. Erablière à feuillus d'essences intolérantes

Lorsque l'érable à sucre seul ou l'érable à sucre accompagné de l'érable rouge, compte pour moins de 66% mais pour plus du tiers

de la surface terrière de la partie feuillue et le bouleau blanc et/ou gris, et le peuplier en proportion à peu près égale occupent aussi au moins 33% de la partie feuillue. Symbole: ErFi

10. Erablière à bouleaux jaunes

Lorsque l'érable à sucre seul ou l'érable à sucre accompagné de l'érable rouge, compte pour moins de 66% mais pour plus du tiers de la surface terrière de la partie feuillue et que le bouleau jaune occupe aussi au moins 33% de la surface terrière de la partie feuillue. Symbole: ErBj

11. Erablière à feuillus d'essences tolérantes

Lorsque l'érable à sucre seul ou l'érable à sucre accompagné de l'érable rouge, compte pour moins de 66% mais pour plus du tiers de la surface terrière de la partie feuillue et que le chêne, le tilleul et l'ostryer représentent les autres essences feuillues. Symbole: ErFt

12. Feuillu sur station humide

Les peuplements feuillus dont 50% et plus de la surface terrière de la partie feuillue est composée de frêne noir, d'orme, d'érable argenté et d'une présence d'érable rouge. Symbole: Fh

13. Feuillu d'essences tolérantes

Les peuplements feuillus qui ne rencontrent pas les conditions précédemment énoncées, lorsqu'ils sont composés d'essences telles que le hêtre et/ou le chêne rouge, et/ou l'ostryer, et/ou le tilleul, dans une proportion plus grande que 50% de la surface terrière de la partie feuillue. Symbole: Ft

L'illustration 5 intitulée "Groupement d'essences des peuplements feuillus", schématise les groupements feuillus.

2.2.2.3- Densité

La densité est le pourcentage de couverture formé par la projection au sol des cimes, des tiges qui identifient le peuplement et, conséquemment, qui dépassent 7 m de hauteur, dans le cas d'un peuplement de classe de hauteur 5, on donne la densité des tiges qui dépassent 4 m de hauteur. La "Grille densité - hauteur" utilisée est représentée à l'illustration 6 de la présente section.

ILLUSTRATION : 5

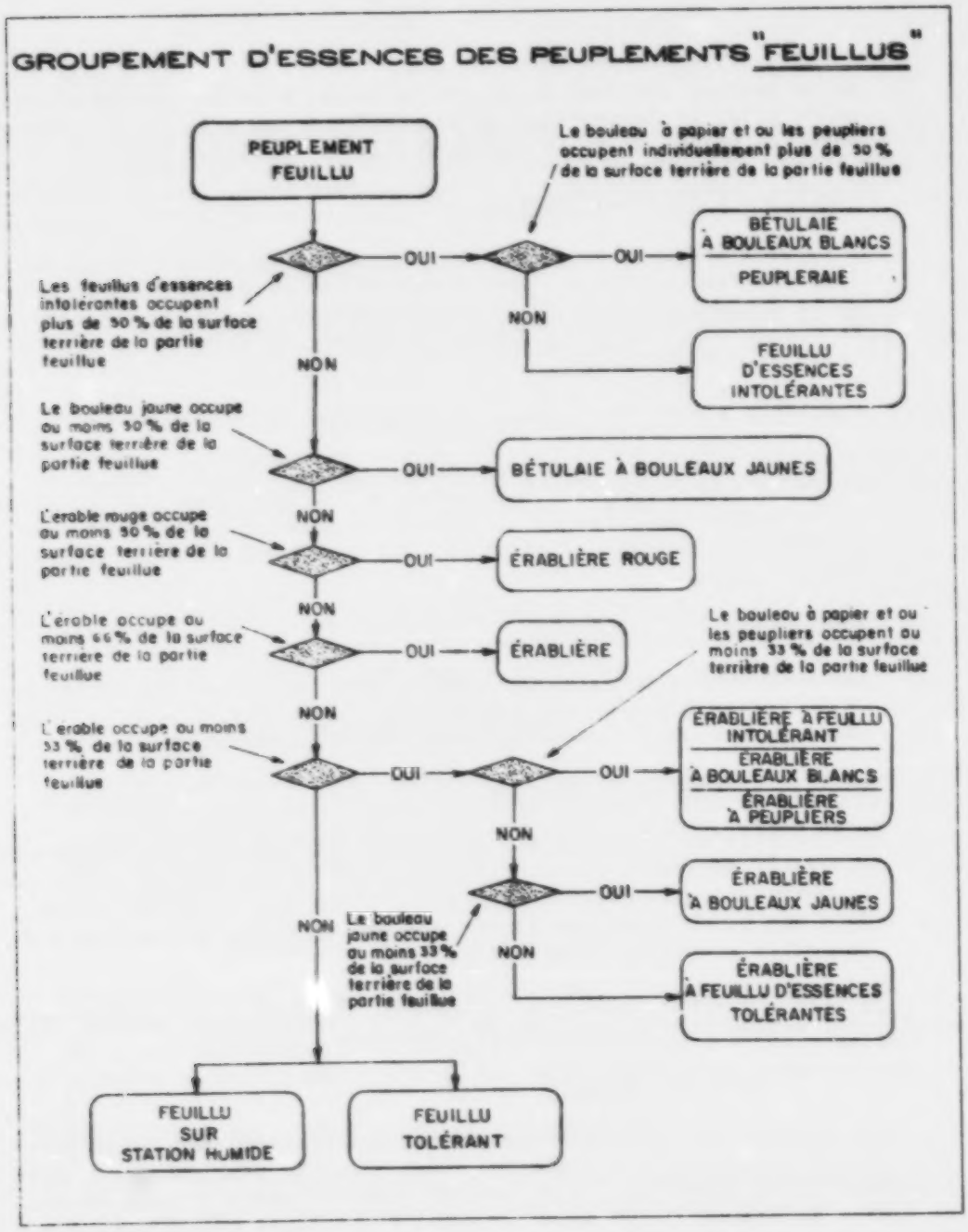

GROUPEMENT D'ESSENCES DES PEUPLEMENTS "FEUILLUS"
PEUPLEMENT FEUILLU
Le bouleau à papier et ou les peupliers occupent individuellement plus de 50 % de la surface terrière de la partie feuillue
OUI
OUI
BÉTULAIE À BOULEAUX BLANCS
PEUPLERAIE
NON
FEUILLU D'ESSENCES INTOLÉRANTES
Les feuillus d'essences intolérantes occupent plus de 50 % de la surface terrière de la partie feuillue
NON
Le bouleau jaune occupe au moins 50 % de la surface terrière de la partie feuillue
OUI
BÉTULAIE À BOULEAUX JAUNES
NON
L'erable rouge occupe au moins 50 % de la surface terrière de la partie feuillue
OUI
ÉRABLIÈRE ROUGE
NON
L'erable occupe au moins 66 % de la surface terrière de la partie feuillue
OUI
ÉRABLIÈRE
NON
Le bouleau à papier et ou les peupliers occupent au moins 33 % de la surface terrière de la partie feuillue
L'erable occupe au moins 33 % de la surface terrière de la partie feuillue
OUI
OUI
ÉRABLIÈRE À FEUILLU INTOLÉRANT
ÉRABLIÈRE À BOULEAUX BLANCS
ÉRABLIÈRE À PEUPLIERS
NON
OUI
ÉRABLIÈRE À BOULEAUX JAUNES
NON
Le bouleau jaune occupe au moins 33 % de la surface terrière de la partie feuillue
NON
ÉRABLIÈRE À FEUILLU D'ESSENCES TOLÉRANTES
FEUILLU SUR STATION HUMIDE
FEUILLU TOLÉRANT

ILLUSTRATION-6

GRILLE
DENSITÉ - HAUTEUR

HAUTEUR / DENSITÉ	22m 1	17m 2	12m 3	7m 4	4m 5	6
A	A 1	A 2	A 3	A 4	A 5	6
80%						
B	B 1	B 2	B 3	B 4	B 5	6
60%						
C	C 1	C 2	C 3	C 4	C 5	6
40%						
D	D 1	D 2	D 3	D 4	D 5	6
25%						

Dans la présente classification, on retrouve quatre classes de densité:

1. Peuplement de densité A: 81% et plus de couverture.
2. Peuplement de densité B: entre 61 et 80% de couverture.
3. Peuplement de densité C: entre 41 et 60% de couverture.
4. Peuplement de densité D: entre 25 et 40% de couverture.

2.2.2.4- Hauteur

La hauteur moyenne des tiges dominantes et co-dominantes sert de critère de classification. Pour les peuplements étagés, la hauteur indiquée est celle de l'étage le plus important, en vue de l'utilisation future.

La hauteur est répartie en six classes:

1. Classe 1: la hauteur des dominants et des co-dominants vivants dépasse 22 mètres en moyenne.
2. Classe 2: les dominants et co-dominants vivants ont une hauteur moyenne se situant entre 17 mètres et 22 mètres.
3. Classe 3: la hauteur moyenne des dominants et des co-dominants vivants varie entre 12 mètres et 17 mètres.
4. Classe 4: la hauteur moyenne des dominants et des co-dominants vivants varie entre 7 mètres et 12 mètres.
5. Classe 5: la hauteur moyenne des dominants et des co-dominants vivants varie entre 4 mètres et 7 mètres.
6. Classe 6: la hauteur moyenne des dominants et des co-dominants vivants est inférieure à 4 mètres.

2.2.2.5- Classes d'âge

En vue de caractériser la maturité des peuplements forestiers, on utilise les classes d'âge de vingt (20) ans. Les classes reconnues sont les suivantes:

a. Forêt équienne:

C'est une forêt dont la majorité des tiges ont des différences d'âge faible. On admet des différences d'âge d'une amplitude maximale de (20) ans.

INTERVALLE DE CLASSES	SYMBOLES CARTOGRAPHIQUES	CODES MECANOGRAPHIQUES
0 et 20 ans	10	0100
21 et 40 ans	30	0300
41 et 60 ans	50	0500
61 et 80 ans	70	0700
81 et 100 ans	90	0900
101 ans et plus	120	1200

b. Forêt étagée:

Les peuplements étagés sont identifiés par deux classes d'âge non consécutives. Seules les classes suivantes sont reconnues:

SYMBOLES CARTOGRAPHIQUES	CODES MECANOGRAPHIQUES	SYMBOLES CARTOGRAPHIQUES	CODES MECANOGRAPHIQUES
70 - 30	0703	30 - 70	0307
90 - 30	0903	30 - 90	0309
120 - 30	1203	30 - 120	0312
90 - 50	0905	50 - 90	0509
120 - 50	1205	50 - 120	0512
120 - 70	1207	70 - 120	0712

C'est l'âge de l'étage le plus important qui est indiqué en premier.

c. Forêt inéquienne:

C'est une forêt dont les tiges ont des âges qui sont répartis dans plusieurs classes d'âge.

Forêt jeune inéquienne

Un peuplement dont l'âge de la majorité des tiges peut varier de 0 à 60 ans. Le jeune inéquienne remplace un peuplement qui a deux classes d'âges consécutives de 30 - 50 ans. Dans le cas d'un peuplement à dominance de feuillus tolérants, l'âge des tiges doit varier de 0 à 90 ans. Symbole cartographique Jin, mécanographique 0400.

Forêt vieille inéquienne

Un peuplement dont l'âge de la majorité des tiges varie et est supérieur à 60 ans. Le vieux inéquienne remplace un peuplement qui a deux (70 - 90) ou plus de deux (70 - 90 - 120) classes d'âge consécutives. Dans le cas d'un peuplement à dominance de feuillus tolérants, l'âge de la majorité des tiges doit être de 90 ans et plus. Symbole cartographique Vin, mécanographique 0800.

2.2.2.6- Perturbation du peuplement

La perturbation est utilisée comme critère de stratification pour obtenir des résultats séparés pour les peuplements vierges et pour les peuplements perturbés. C'est donc une cause de l'état actuel du peuplement.

Un peuplement est perturbé lorsque 25% à 75% de sa surface terrière a été enlevé ou détruit par l'une des cinq causes suivantes:

		SYMBOLES CARTOGRAPHIQUES	CODES MECANOGRAPHIQUES
1.	la coupe partielle	cp	CP
a)	la coupe partielle en damier	cd	CD
b)	la coupe partielle par bande	cb	CB
2.	le chablis partiel	chp	HP
3.	l'épidémie légère	el	EL
4.	le brûlis partiel	brp	BP
5.	la coupe partielle et l'épidémie légère	ce	CE

Dans le cas d'une perturbation double, il faut que chaque perturbation enlève au moins 25% de la surface terrière. Donc pour avoir une perturbation double, il faut que 50% de la surface terrière soit enlevé.

2.2.2.7- Défoliation

La défoliation est un renseignement cartographique qui n'est pas codifié. On entend par défoliation, la perte des aiguilles causée par la tordeuse des bourgeons de l'épinette sur le sapin et l'épinette blanche qui sont vivants. On peut retrouver une sapinière avec une perturbation (épidémie légère) où 30% des tiges du sapin sont mortes, et une défoliation de 50 à 99% sur le restant des tiges de sapin qui sont vivantes.

Exemple: S(S) C3 e1 50 ⊕

		SYMBOLES CARTOGRAPHIQUES
1-	1 à 50% de défoliation	⊖
2-	51 à 99% de défoliation	⊕

2.2.2.8- Origine du peuplement

L'origine est donnée par une perturbation où plus de 75% de la surface terrière du peuplement forestier est enlevé ou que le peuplement a moins de 25% de densité résiduelle. L'origine donne donc la raison pour laquelle un peuplement est en voie de formation ou nouvellement implanté. Dans le cas de la coupe totale, le feu et la plantation, on indique l'année de la perturbation si elle est connue. Exemple: ct 76 (pour une coupe totale 76-77), EpO p 75 (pour une plantation d'épinette de Norvège).

Les origines admises sont:

		SYMBOLES CARTOGRAPHIQUES	CODES MECANOGRAPHIQUES
1.	le feu	br	BR
2.	la coupe totale	ct	CT
3.	le chablis total	cht	CH
4.	l'épidémie sévère	es	ES
5.	la friche	fr	FR
6.	la plantation	p	PL

On définit la friche comme un terrain forestier couvert de broussailles qui deviendra un peuplement dans quelques années. Ce terrain origine soit: d'un terrain agricole abandonné, d'un emplacement de camp ou de jetée etc... On indique aussi une origine friche pour les aulnaies sur d'anciens terrains agricoles car, dans ce cas, l'aulnaie est un stade de transition vers un peuplement forestier.

Le cas de la plantation est traité d'une façon spéciale. La plantation sera soit manuelle, soit mécanique. Pour indiquer une origine de plantation, il faut que l'essence plantée occupe au moins 50% de la surface terrière du peuplement. Si on a deux essences plantées et que la stratification comprend les sous-groupements, on indique les deux essences plantées.

Exemple: PiR (PiS) B3 p 30

La plantation étant considérée comme origine, elle est cependant signalée pour les peuplements de toutes les classes de hauteur de plus de 1,5 m. De plus, pour la hauteur 0 à 1,5 m, l'essence plantée est indiquée lorsqu'il est techniquement possible de le faire; pour les autres classes de hauteur, l'essence plantée est toujours requise.

La source de renseignements peut être la photo, les visites sur le terrain, les fiches de reboisement, les données fournies par le régisseur de l'unité de gestion concernée. Pour indiquer une plantation sur la carte forestière, il faut déceler des indices sur la photographie aérienne. Aux regroupements d'essences déjà existants, les ajouts sont les suivants:

GROUPEMENTS D'ESSENCES UTILISES DANS LE CAS DE LA PLANTATION SEULEMENT	SYMBOLES CARTOGRAPHIQUES
Plantation d'épinette de Norvège	EpO
Plantation de mélèze européen	MeU
Plantation de mélèze japonais	MeJ
Plantation de pin sylvestre	PiS
Plantation de peuplier hybride	PeH
Plantation de résineux	R
Plantation de feuillus	F

Les groupements d'essences existants sont utilisés également pour identifier la plantation, mais on nomme le groupement par le code de l'essence individuelle.

Exemple: PiG B3 p 30

Peuplement de pin gris de 30 ans de densité - hauteur B3 originant d'une plantation.

PIS B5 p 10

Peuplement de pin sylvestre de 10 ans de densité - hauteur B5 et originant d'une plantation.

2.2.2.9- Classes de pente

En vue de caractériser la topographie du territoire et ainsi fournir plus d'informations sur l'ordre de difficultés d'exploitation de la matière ligneuse, le territoire est stratifié en classes de pente; les classes qui sont retenues sont les suivantes:

CLASSE	% DE PENTE	SYMBOLES CARTOGRAPHIQUES	CODES MECANOGRAPHIQUES
Légère	0 à 30%	aucun	blanc
Moyenne	31 à 40%	m	M
Forte	41 à 50%	f	F
Abrupte	51% et plus	a	A
Superficie entourée de pentes supérieures à 51%		s	S

On procède de la façon suivante: d'abord on produit une carte de classe de pente avec une carte topographique à l'échelle du 1:20 000. Ensuite, lors de la restitution de la carte forestière, on donne une classe de pente à chacun des peuplements de la carte forestière en se servant de la carte de classe de pente. L'aire minimale pour un peuplement est de 8 hectares. Pour les grands peuplements avec 2 classes de pente ou plus, on forme 2 nouveaux peuplements ou plus en respectant l'aire minimale de 8 hectares.

2.3- LOGIQUE D'UTILISATION DE LA STRATIFICATION

Les critères de stratification retenus lors de la cartographie, ainsi que la séquence dans laquelle ils sont utilisés sont décrits par catégorie de terrains et classes de hauteur (illustration 7).

2.3.1- Terrain non forestier

Ces territoires sont cartographiés par l'abréviation ou le symbole reconnu pour ces divers terrains.

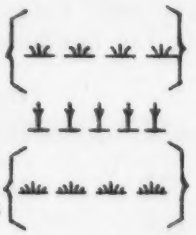
Exemple: terrain agricole: A

2.3.2- Terrain forestier

2.3.2.1- Terrain forestier improductif

On les représente par leurs symboles reconnus.

Exemple: dénudé sec:
semi dénudé sec:
aulnaie:
dénudé humide:
semi dénudé humide:



2.3.2.2- Terrain forestier productif

Classe de hauteur 0 à 1,5 m

Pour tous les terrains où l'interprète ne peut déceler, sur les photographies aériennes la présence de régénération, l'identification se fait par l'origine. Dans le cas des coupes totales et des feux, on indique l'année de la plantation ainsi que le groupement d'essences.

Exemple: ct 75 m

Exemple: EpO p 75

Classe de hauteur 1,5 m à 4 m

Pour qu'un terrain soit classé dans la classe de hauteur de 1,5 à 4 m, il faut que l'interprète décèle, sur la photographie aérienne, un minimum de 1 200 tiges/ha. d'essences résineuses et feuillues distribuées sur toute la superficie. Si l'on compte moins de 1 200 tiges/ha., l'identification se fait par l'origine comme pour la classe de hauteur de 0 à 1,5 m. C'est le cas d'un peuplement dont le pourcentage de stocking est insuffisant. Pour les feuillus, l'interprète doit s'assurer que les tiges qu'il voit ont plus de 1,5 mètre et sont des tiges feuillues ou résineuses, dont la liste est donnée à l'annexe 2 du chapitre 5; dans le doute, il donne une origine. Pour cette classe de hauteur, les critères reconnus sont les suivants:

- le type de couvert
- groupement d'essences pour plantation
- la classe de hauteur
- l'origine et l'année si elle est connue
- les classes d'âge 10 et 30 seulement sont acceptées
- la classe de pente

Exemple: R 6 ct72 10 m

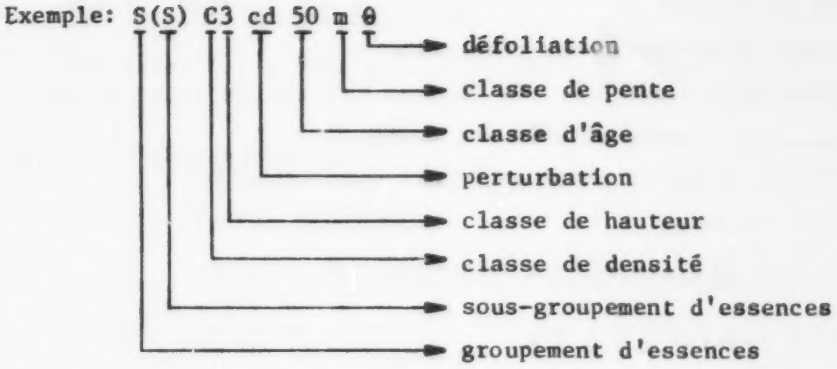
Classe de hauteur 4 m à 7 m

- le type de couvert
- groupement d'essences pour plantation
- la classe de densité
- la classe de hauteur
- la perturbation s'il y a lieu
- l'origine s'il y a lieu et l'année si elle est connue
- les classes d'âge 10, 30 et 50 seulement sont acceptées
- la classe de pente

Exemple: R C5 ct68 10 f

Classe de hauteur 7 m et plus

- le groupement ou sous-groupement d'essences (lorsque requis)
- la classe de hauteur
- la classe de densité
- la perturbation s'il y a lieu
- la classe d'âge
- origine si c'est une plantation
- la classe de pente
- défoliation



2.4- SYMBOLISATION DE LA STRATIFICATION

Afin de faciliter la représentation cartographique et la codification mécanographique, l'illustration 9 montre la liste des critères de stratification, ainsi que les symboles correspondants.

ILLUSTRATION-7

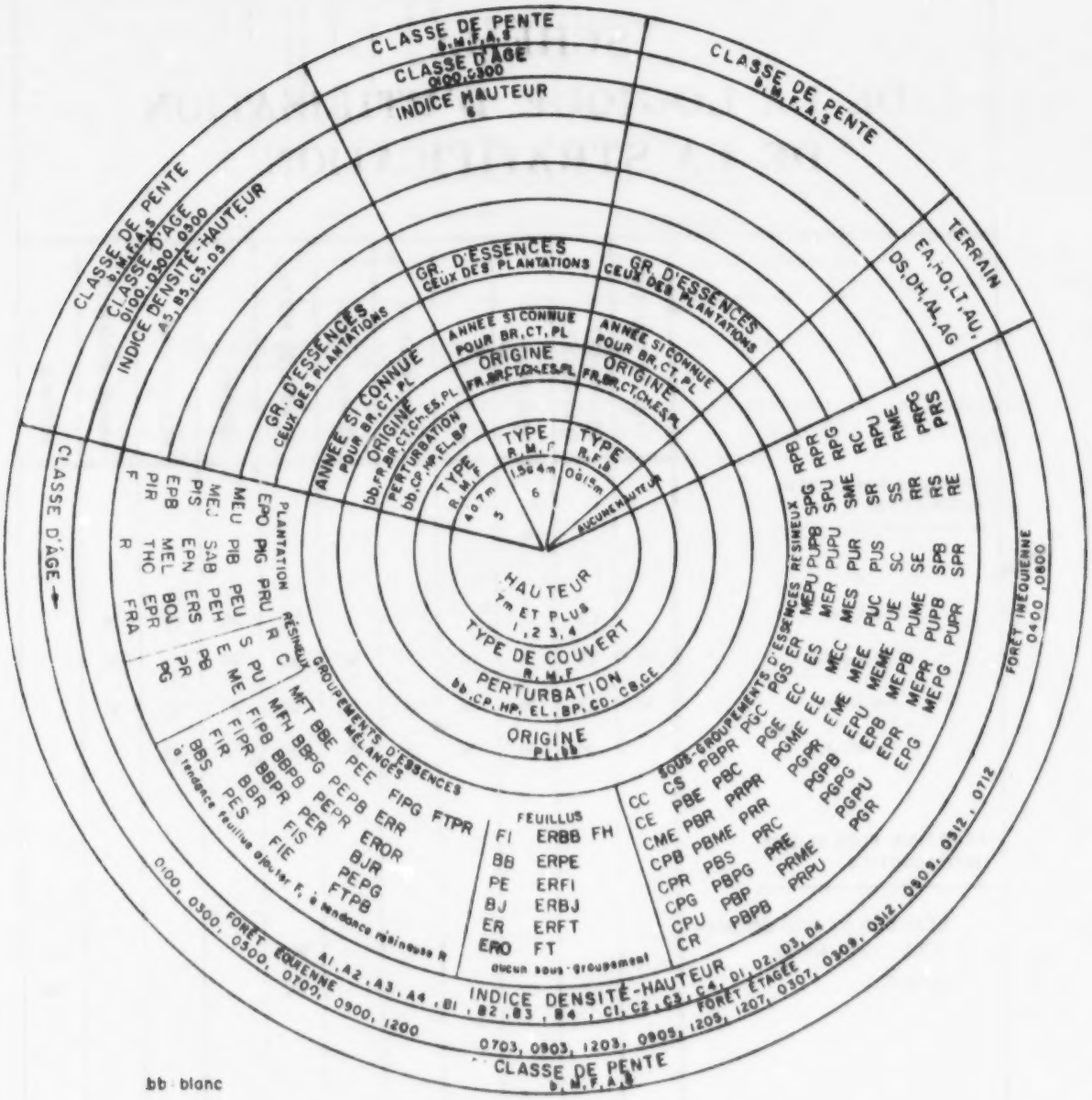
SCHÉMA
DE LA LOGIQUE D'UTILISATION DE LA STRATIFICATION

	TYPE DE COUVERT	GROUPEMENT D'ESSENCES	DENSITÉ	HAUTEUR	PERTURBATION	CLASSE D'ÂGE	CLASSE DE PENTE	ORIGINE	PLANTATION	ANNÉE SI CONNUE	TERRAIN
TERRAINS FORESTIERS PRODUCTIFS											
0 à 1,5m		O					X	X	O	X	
1,5m à 4m	X	O		X		X	X	X	O	X	
4m à 7m	X	O	X	X	X	X	X	X	O	X	
7m et plus		X	X	X	X	X	X	O	O		
TERRAINS FORESTIERS IMPRODUCTIFS											
DÉNUDÉS ET SEMI-DÉNUDÉS SECS OU HUMIDES							X				X
AULNAIE							X				X

OX : Pour forêt naturelle ou plantation
O : Pour plantation seulement

ILLUSTRATION:8

COMPATIBILITÉ DES APPELLATIONS CARTOGRAPHIQUES



bb : blanc

Chaque secteur est identifié à la partie centrale du cercle.
Les critères de stratification sont les codes mécanographiques, qui seront utilisés sur les formulaires.

Illustration-9

SYMBOLES MECANOGRAPHIQUES		SYMBOLES CARTOGRAPHIQUES
	TYPE DE COUVERT	
R	Résineux	R
M	Mélangé	M
F	Feuillu	F
	ORIGINE	
FR	Friche	fr
BR	Feu	br
CT	Coupe totale	ct
CH	Chablis total	cht
ES	Epidémie sévère	es
PL	Plantation	p
	PERTURBATION	
CP	Coupe partielle	cp
CD	Coupe en damier	cd
CB	Coupe par bande	cb
HP	Chablis partiel	chp
EL	Epidémie légère	el
BP	Brûlis partiel	brp
CE	Coupe partielle et épidémie légère	ce

SYMBOLES MECANOGRAPHIQUES	GROUPEMENT D'ESSENCES	SYMBOLES CARTOGRAPHIQUES
R	Résineux	R
S	Sapinière	S
E	Pessière	E
PB	Pinède à pin blanc	Pb
PR	Pinède à pin rouge (90 ans et plus)	Pr
PG	Pinède à pin gris	Pg
C	Cèdrière	C
PU	Prucheraie	Pu
ME	Mélèzin	Me
EPO	Plantation d'épinette de Norvège	EpO
MEU	Plantation de mélèze européen	MeU
MEJ	Plantation de mélèze japonais	MeJ
PIS	Plantation de pin sylvestre	PiS
EPB	Plantation d'épinette blanche	EpB
PIR	Plantation de pin rouge	PiR
PIG	Plantation de pin gris	PiG
PIB	Plantation de pin blanc	PiB
SAB	Plantation de sapin baumier	SaB
EPR	Plantation d'épinette rouge	EpR

SYMBOLES MECANOGRAPHIQUES	GROUPEMENT D'ESSENCES	SYMBOLES CARTOGRAPHIQUES
EPN	Plantation d'épinette noire	EpN
MEL	Plantation de mélèze laricin	MeL
THO	Plantation de thuya	ThO
PRU	Plantation de pruche	PrU
FIPG	Feuillu d'essences intolérantes avec pin gris	FiPg
FIPB	Feuillu d'essences intolérantes avec pin blanc	FiPb
FIPR	Feuillu d'essences intolérantes avec pin rouge	FiPr
FIR	Feuillu d'essences intolérantes avec résineux	FiR
BBS	Bétulaie à bouleaux blancs avec sapin	BbS
PES	Peupleraie avec sapin	PeS
BBE	Bétulaie à bouleaux blancs avec épinette noire ou rouge	BbE
PEE	Peupleraie avec épinette noire ou rouge	PeE
BBPG	Bétulaie à bouleaux blancs avec pin gris	BbPg
PEPG	Peupleraie avec pin gris	PePg
BBPB	Bétulaie à bouleaux blancs avec pin blanc	BbPb

SYMBOLES MECANOGRAPHIQUES	GROUPEMENT D'ESSENCES	SYMBOLES CARTOGRAPHIQUES
BBPR	Bétulaie à bouleaux blancs avec pin rouge	BbPr
PEPB	Peupleraie avec pin blanc	PePb
PEPR	Peupleraie avec pin rouge	PePr
BBR	Bétulaie à bouleaux blancs avec résineux	BbR
PER	Peupleraie avec résineux	PeR
FIS	Feuillu d'essences intolérantes avec sapin	FiS
FIE	Feuillu d'essences intolérantes avec épinette noire ou rouge	FiE
BJR	Bétulaie à bouleaux jaunes avec résineux	BjR
EROR	Erablière rouge résineuse	ErOR
ERR	Erablière résineuse	ErR
FTPB	Feuillu d'essences tolérantes avec pin blanc	FtPb
FTPR	Feuillu d'essences tolérantes avec pin rouge	FtPr
MFT	Mélangé à feuillus tolérants	MFt

SYMBOLES MECANOGRAPHIQUES	GROUPEMENT D'ESSENCES	SYMBOLES CARTOGRAPHIQUES
MFH	Mélangé sur station humide	M^{Fh}
FI	Feuillu d'essences intolérantes	Fi
BB	Bétulaie à bouleaux blancs	B^{b}
PE	Peupleraie	P^{e}
BJ	Bétulaie à bouleaux jaunes	B^{j}
ERO	Erablière rouge	Er^{o}
ER	Erablière	Er
ERBB	Erablière à bouleaux blancs	Er^{Bb}
ERPE	Erablière à peuplier	Er^{Pe}
ERFI	Erablière à feuillus d'essences intolérantes	Er^{Fi}
ERBJ	Erablière à bouleaux jaunes	Er^{Bj}
ERFT	Erablière à feuillus d'essences tolérantes	Er^{Ft}
FT	Feuillu d'essences tolérantes	Ft
FH	Feuillu sur station humide	Fh
ERS	Plantation d'érable à sucre	Er^{S}
BOJ	Plantation de bouleau jaune	Bo^{J}
PEU	Plantation de peuplier	Pe^{U}
FRA	Plantation de frêne d'Amérique	Fr^{A}

SYMBOLES MECANOGRAPHIQUES	PRINCIPAUX SOUS-GROUPEMENTS D'ESSENCES RESINEUSES	SYMBOLES CARTOGRAPHIQUES
CC	Cèdrière (le thuya occupe au moins 75% de la surface terrière de la partie résineuse)	C(C)
CE	Cèdrière à épinette noire et/ou épinette rouge	C(E)
CME	Cèdrière à mélèze	C(Me)
CPB	Cèdrière à pin blanc et/ou pin rouge	C(Pb)
CPR	Cèdrière à pin rouge	C(Pr)
CPG	Cèdrière à pin gris	C(Pg)
CPU	Cèdrière à pruche	C(Pu)
CS	Cèdrière à sapin et/ou épinette blanche	C(S)
EC	Pessière à thuya	E(C)
EE	Pessière (l'épinette noire et/ou épinette rouge occupent au moins 75% de la surface terrière de la partie résineuse)	E(E)
EME	Pessière à mélèze	E(Me)
EPU	Pessière à pruche	E(Pu)
EPB	Pessière à pin blanc et/ou pin rouge	E(Pb)
EPR	Pessière à pin rouge	E(Pr)

SYMBOLES MECANOGRAPHIQUES		SYMBOLES CARTOGRAPHIQUES
	PRINCIPAUX SOUS-GROUPEMENTS D'ESSENCES RESINEUSES	
EPG	Pessière à pin gris	E(Pg)
ES	Pessière à sapin et/ou épinette blanche	E(S)
MEC	Mélèze à thuya	Me(C)
MEE	Mélèzin à épinette noire et/ou épinette rouge	Me(E)
MEME	Mélèzin (le mélèze occupe au moins 75% de la surface terrière de la partie résineuse)	Me(Me)
MEPB	Mélèzin à pin blanc et/ou rouge	Me(Pb)
MEPR	Mélèzin à pin rouge	Me(Pr)
MEPG	Mélèzin à pin gris	Me(Pg)
MEPU	Mélèzin à pruche	Me(Pu)
MES	Mélèzin à sapin et/ou épinette blanche	Me(S)
PBC	Pinède à pin blanc et/ou rouge avec thuya	Pb(C)
PBE	Pinède à pin blanc et/ou rouge avec épinette noire et/ou épinette rouge	Pb(E)
PBME	Pinède à pin blanc et/ou rouge avec mélèze	Pb(Me)

SYMBOLES MECANOGRAPHIQUES	PRINCIPAUX SOUS-GROUPEMENTS D'ESSENCES RESINEUSES	SYMBOLES CARTOGRAPHIQUES
PBPB	Pinède à pin blanc et/ou rouge (le pin blanc et/ou pin rouge occupent au moins 75% de la surface terrière de la partie résineuse)	Pb(Pb)
PBPR	Pinède à pin blanc avec pin rouge	Pb(Pr)
PRC	Pinède à pin rouge à thuya	Pr(C)
PRE	Pinède à pin rouge avec épinette noire et/ou rouge	Pr(E)
PRME	Pinède à pin rouge avec mélèze	Pr(Me)
PRPB	Pinède à pin rouge avec pin blanc	Pr(Pb)
PRPU	Pinède à pin rouge avec pruche	Pr(Pu)
PRPR	Pinède à pin rouge (le pin rouge occupe au moins 75% de la surface terrière résineuse)	Pr(Pr)
PRPG	Pinède à pin rouge avec pin gris	Pr(Pg)
PBPG	Pinède à pin blanc et/ou rouge avec pin gris	Pb(Pg)
PBPU	Pinède à pin blanc et/ou rouge avec pruche	Pb(Pu)
PBS	Pinède à pin blanc et/ou rouge avec sapin et/ou épinette blanche	Pb(S)

SYMBOLES MECANOGRAPHIQUES		SYMBOLES CARTOGRAPHIQUES
	PRINCIPAUX SOUS-GROUPEMENTS D'ESSENCES RESINEUSES	
PGC	Pinède à pin gris avec thuya	Pg(C)
PGE	Pinède à pin gris et épinette noire et/ou épinette rouge	Pg(E)
PGME	Pinède à pin gris avec mélèze	Pg(Me)
PGPR	Pinède à pin gris avec pin rouge	Pg(Pr)
PGPB	Pinède à pin gris avec pin blanc et/ou rouge	Pg(Pb)
PGPG	Pinède à pin gris (le pin gris occupe au moins 75% de la surface terrière de la partie résineuse)	Pg(Pg)
PGPU	Pinède à pin gris avec pruche	Pg(Pu)
PGS	Pinède à pin gris avec sapin et/ou épinette blanche	Pg(S)
PUC	Prucheraie à thuya	Pu(C)
PUE	Prucheraie à épinette noire et/ou épinette rouge	Pu(E)
PUME	Prucheraie à mélèze	Pu(Me)
PUPB	Prucheraie à pin blanc et/ou rouge	Pu(Pb)
PUPR	Prucheraie à pin rouge	Pu(Pr)

SYMBOLES MECANOGRAPHIQUES	PRINCIPAUX SOUS-GROUPEMENTS D'ESSENCES RESINEUSES	SYMBOLES CARTOGRAPHIQUES
PUPG	Prucheraie à pin gris	Pu(Pg)
PUPU	Prucheraie (la pruche occupe au moins 75% de la surface terrière de la partie résineuse)	Pu(Pu)
PUS	Prucheraie à sapin et/ou épinette blanche	Pu(S)
SC	Sapinière à thuya	S(C)
SE	Sapinière à épinette noire et/ou épinette rouge	S(Pb)
SPB	Sapinière à pin blanc et/ou rouge	S(Pb)
SPR	Sapinière à pin rouge	S(Pr)
SPG	Sapinière à pin gris	S(Pg)
SPU	Sapinière à pruche	S(Pu)
SME	Sapinière à mélèze	S(Mé)
SS	Sapinière (le sapin et/ou l'épinette blanche occupent au moins 75% de la surface terrière de la partie résineuse)	S(S)
RS	Résineux à sapin et/ou épinette blanche	R(S)
RE	Résineux à épinette noire et/ou épinette rouge	R(E)

SYMBOLES MECANOGRAPHIQUES	PRINCIPAUX SOUS-GROUPEMENTS D'ESSENCES RESINEUSES	SYMBOLES CARTOGRAPHIQUES
RPB	Résineux à pin blanc et/ou pin rouge	R(Pb)
RPR	Résineux à pin rouge	R(Pr)
RPG	Résineux à pin gris	R(Pg)
RC	Résineux à thuya	R(C)
RPU	Résineux à pruche	R(Pu)
RME	Résineux à mélèze	R(Me)

SYMBOLES MECANOGRAPHIQUES		SYMBOLES CARTOGRAPHIQUES
	INDICE DENSITE-HAUTEUR	
A1		A1
B2		B2
ETC.		
	CLASSE D'AGE	
0400	Forêt jeune inéquienne	Jin
0800	Forêt vieille inéquienne	Vin
	CLASSE DE PENTE	
Blanc	0 à 30%	
M	31 à 40%	m
F	41 à 50%	f
A	51% et plus	a
S	Sommet	s
	TERRAIN	
DS	Dénudé sec	
DH	Dénudé humide	
AL	Aulnaie	
AG	Agricole	A
EA	Eau	
RO	Chemin (autoroute)	
LT	Ligne de transport d'énergie	
AU	Autres (emplacement de camping, urbain, villégiature)	

ANNEXE II

NOMS, ABREVIATIONS ET CODES DES ESSENCES

Cette annexe est une copie conforme des "Normes d'inventaire forestier 1981" à laquelle on a ajouté la liste de végétation

NOMS, ABREVIATIONS ET CODES DES ESSENCES

Essences commerciales

Résineuses

Nom français	Abréviation codée
Epinette blanche	EPB
Epinette noire	EPN
Epinette rouge	EPR
Epinette de Norvège	EPØ
Mélèze japonais	MEJ
Mélèze laricin	MEL
Mélèze européen	MEU
Pin blanc	PIB
Pin dur	PID
Pin gris	PIG
Pin rouge	PIR
Pin sylvestre (ou d'Ecosse)	PIS
Pruche de l'Est	PRU
Sapin baumier	SAB
Thuya occidental	THØ

Feuillues

Bouleau à feuilles de peuplier (bouleau gris)	BØG

Nom français	Abréviation codée
Bouleau jaune	BØJ
Bouleau à papier	BØP
Caryer cordiforme	CAC
Caryer à fruits doux	CAF
Cerisier tardif	CET
Chêne à gros fruits	CHG
Chêne blanc	CHB
Chêne rouge	CHR
Chêne bicolore	CHE
Erable argenté	ERA
Erable rouge	ERR
Erable à sucre	ERS
Frêne d'Amérique	FRA
Frêne noir	FRN
Frêne de Pennsylvanie	FRP
Hêtre à grandes feuilles	HEG
Noyer cendré	NØC
Orme d'Amérique	ØRA
Orme rouge	ØRR
Orme de Thomas	ØRT
Ostryer de Virginie	ØSV
Peuplier à feuilles deltoïdes	PED

Nom français	Abréviation codée
Peuplier baumier	PEB
Peuplier faux-tremble	PET
Peuplier à grandes dents	PEG
Peuplier hybride	PEH
Tilleul d'Amérique	TIL

Essences non commerciales

Nom botanique Nom français	
Acer negondo Erable à Giguère	ERG
Acer pensylvanicum Erable de Pennsylvanie	ERP
Acer spicatum Erable à épis	ERE
Alnus sp. Aulne	AUR
Amelanchier sp. Amélanchier	AME
Carpinus caroliniana Charme de Caroline	CAR
Cornus alternifolia Cornouiller à feuilles alternes	CØA
Corylus cornuta Noisetier à long bec	CØC
Crataegus sp. Aubépine	CRA

Nom botanique Nom français	Abréviation codée
Ilex verticillata Houx verticillé	ILV
Malus sp. Pommier	MAS
Nemopanthus mucronatus Némopanthe mucroné	NEM
Prunus pensylvanica Cerisier de Pennsylvanie	PRP
Prunus virginiana Cerisier de Virginie	PRV
Rhus typhina Sumac vinaigrier	RHT
Salix sp. Saule	SAL
Sorbus sp. Sorbier	SØA

Liste de végétation

a. Plantes ligneuses

Nom botanique	Abréviation codée
Andromeda glaucophylla	ANG
Apocynum androsaemifolium	APA
Aronia melanocarpa	ARM
Betula glandulosa	BEG
Betula pumila	BEP
Cassandra calyculata	CAL
Chiogenes hispidula	CHH
Comptonia peregrina	CØP
Cornus stolonifera	CØR
Diervilla lonicera	DIE
Dirca palustris	DIR
Empetrum nigrum	EMN
Epigaea repens	EPI
Gaultheria procumbens	GAP
Gaylussacia baccata	GAB
Juniperus sp.	JUN
Kalmia angustifolia	KAA
Ledum groenlandicum	LEG

Nom botanique	Abréviation codée
Lonicera canadensis	LØN
Myrica gale	MYG
Parthenocissus quinquefolia	PAQ
Rhamnus alnifolius	RHA
Rhododendron canadense	RHC
Rhus radicans	RHR
Ribes glandulosum	RIG
Ribes lacustre	RIL
Ribes triste	RIT
Rubus idaeus	RUI
Sambucus pubens	SAM
Sorbus decora	SØD
Spiraea latifolia	SPL
Taxus canadensis	TAC
Vaccinium angustifolium	VAA
Vaccinium myrtilloides	VAS
Vaccinium oxycoccos	VAØ
Vaccinium vitis-idaea	VAV
Viburnum alnifolium	VIL
Viburnum cassinoides	VIC
Viburnum edule	VIE
Viburnum trilobum	VIT

b. Les ptéridophytes (lycopodes, prêles, fougères)

Nom botanique	Abréviation codée
Adiantum pedatum	ADP
Athyrium filix-femina	ATF
Botrychium virginianum	BØV
Dennstaedtia punctilobula	DEP
Dryopteris cristata	DRC
Dryopteris disjuncta	DRD
Dryopteris goldiana	DRG
Dryopteris marginalis	DRM
Dryopteris noveboracensis	DRN
Dryopteris phegopteris	DRP
Dryopteris spinulosa	DRS
Equisetum sp.	EQS
Lycopodium annotinum	LYA
Lycopodium clavatum	LYC
Lycopodium complanatum	LYF
Lycopodium lucidulum	LYL
Lycopodium obscurum	LYØ
Matteuccia struthiopteris	PTN
Onoclea sensibilis	ØNS
Osmunda cinnamomea	ØSC
Osmunda claytoniana	ØSY
Osmunda regalis	ØSR

Nom botanique	Abréviation codée
Polypodium virginianum	PØV
Polystichum acrostichoides	PØA
Pteridium aquilinum var. latiusculum	PTA
c. Strate herbacée	
Actaea sp.	ACS
Allium tricoccum	ALT
Anaphalis margaritacea	ANM
Aralia nudicaulis	ARN
Aralia racemosa	ARR
Arisaema atrorubens	ARA
Asarum canadense	ASC
Aster acuminatus	ASA
Aster macrophyllus	ASM
Carex sp.	CAX
Caulophyllum thalictroides	CAT
Chimaphila umbellata	CHU
Circaea alpina	CIA
Claytonia caroliniana	CLC
Clintonia borealis	CLB
Coptis groenlandica	CØG
Cornus canadensis	CØN
Dalibarda repens	DAR
Dicentra sp.	DIC

Nom botanique	Abréviation codée
Epifagus virginiana	EPV
Epilobium angustifolium	EPA
Erythronium americanum	ERV
Eriophorum sp.	ERI
Euparorium maculatum	EUM
Eupatorium rugosum	EUR
Galium sp.	GAS
Impatiens sp.	IMS
Laportea canadensis	LAC
Linnaea borealis	LIB
Lycopus uniflorus	LYU
Maianthemum canadense	MAC
Medeola virginiana	MEV
Melampyrum lineare	MEI
Mitella nuda	MIN
Osmorhiza claytoni	ØSL
Oxalis montana	ØXM
Petasites palmatus	PES
Polygonatum pubescens	PØP
Prenanthes sp.	PRS
Pyrola secunda	PYR
Rubus chamaemorus	RUC
Rubus pubescens	RUP

Nom botanique	Abréviation codée
Sanguinaria canadensis	SAC
Sarracenia purpurea	SAP
Smilacina racemosa	SMR
Smilacina trifolia	SMT
Solidago sp.	SØS
Streptopus roseus	STR
Thalictrum sp.	THS
Tiarella cordifolia	TIC
Trientalis borealis	TRB
Trillium erectum	TRE
Trillium undulatum	TRU
Veratrum viride	VEI
Viola sp.	VIS
d. Mousses, hépatiques et lichens	
Bazzania trilobata	BAT
Cladonia sp.	CLS
Climacium dendroides	CLD
Dicranum sp.	DIS
Hylocomium splendens	HYS
Mnium sp.	MNS
Pleurozium schreberi	CAS
Polytrichum sp.	PØS
Ptilium crista-castrensis	PTC
Sphagnum sp.	SPS

ANNEXE III

DESCRIPTION DES DEFAUTS

DESCRIPTION DES DEFAUTS

La connaissance des défauts affectant les arbres est essentielle à une bonne classification; les descriptions qui suivent permettent une bonne application du système.

- Balai de sorcière: ramification abondante et désordonnée d'une tige en un point, à la suite du développement de tous les bourgeons axillaires et dormants qu'elle renferme. La branche principale cesse en général de s'allonger. Il en résulte un amas compact, touffu et disposé en boule, de branchettes anormales et enchevêtrées, le plus souvent noueuses, courtes à feuilles plus petites, difformes et caduques.

- Blessures: ce sont des ouvertures dans l'écorce qui exposent l'aubier et, parfois, le duramen aux champignons. Les arbres sont blessés de différentes façons: placage de toutes sortes, frottement d'arbres, écorchure lors de l'abattage, transport du bois, etc...

- Bosses: ce sont des protubérances plus ou moins prononcées, à la surface du tronc de l'arbre, mais qui n'en font pas le tour. Leurs dimensions varient beaucoup. Ces bosses recouvrent des bouts de branches, des brindilles adventives ou des cicatrices.

- Branches mortes: les branches, se sont cassées à quelque distance du tronc. Ces branches mortes ont quelques centimètres généralement et d'aucunes ont plus de 30 centimètres de longueur.

- Brindilles adventives: ce sont des petits rameaux qu'on retrouve, soit seuls ou en groupes, n'importe où sur le tronc. Ces brindilles sont considérées comme des défauts qui réduisent le rendement en bois clair.

- Champignons: ce sont des masses fibreuses apparaissant n'importe où sur le tronc. Les champignons ont différentes couleurs et formes, selon leur espèce. Ils sont des signes indicateurs de pourriture.

- Chancres: ce sont des excroissances, composées d'écorce et de cambium, produites par des champignons qui causent la mort de l'écorce et des derniers anneaux de croissance du bois. Les chancres sont de forme irrégulière et de toutes dimensions.

- Courbure du tronc: se dit des arbres dont l'axe principal ne s'est pas développé en ligne droite ou a fléchi. Cette déviation peut être légère, moyenne ou accentuée.

- Fentes: ce sont des séparations longitudinales du bois dans le plan radial du tronc de l'arbre. Ces ouvertures peuvent se cicatriser graduellement. Les fentes peuvent donc être ouvertes ou fermées, droites ou spiralées et ont différentes longueurs. Le pied de l'arbre est la partie la plus sensible du tronc aux fentes.

- Fourche: endroit où un arbre se divise en deux ou plusieurs branches importantes.

- Loupes: ce sont des protubérances à la surface du tronc, mais qui ne cachent pas de défauts comme les bosses. Il est cependant difficile de les séparer des bosses.

- Noeuds: ce sont les bases des branches enfouies dans le tronc de l'arbre, ils peuvent être ouverts ou bien plus ou moins cicatrisés.

- Résinose: production excessive de résine sur une blessure ou une partie affectée d'un arbre.

- Rouille: maladie causée par des champignons de l'ordre des Urédinales dont la fructification est de couleur jaunâtre à orangée et qui parfois déforment la branche ou le tronc affecté.

- Trous: ce sont des ouvertures dans le tronc, dues à un noeud pourri, aux insectes, au vers et autres animaux.

- Carie: le bois d'aubier a dépassé le stade de noircissement et les fibres se sont ramollies.

ANNEXE IV

CLASSIFICATION DES TIGES

CLASSIFICATION DES TIGES D'ESSENCES FEUILLUES PLUS LE PIN BLANC ET LE PIN ROUGE

La norme de classification comprend:

- la méthodologie de la classification;
- la grille de classification;
- les défauts et les débits clairs;
- les défauts et la réduction volumétrique;
- les tableaux de réduction volumétrique pour les coudes et les courbures.

Cette annexe est un résumé de normes. En cas d'interprétation, on doit donc consulter le "Manuel de classification des tiges pour les essences feuillues, plus le pin blanc et rouge".

LA METHODOLOGIE DE LA CLASSIFICATION

Afin de maîtriser la classification des arbres sur pied, chacune des étapes mentionnées ci-après devrait être exécutée. On ne devrait pas en éliminer ou modifier la séquence.

1- Déterminer le diamètre à hauteur de poitrine avec écorce (D.H.P. ae).

2- Evaluer la section de 5,0 mètres à partir de la plus haute racine.

3- Rechercher le meilleur tronçon de 3,7 mètres dans la section de 5,0 mètres.

4- Subdiviser visuellement le tronçon en quatre faces, de façon à placer le rendement minimal en débits clairs sur la face de dernière qualité.

5- Localiser la face d'avant-dernière qualité.

6- Classer la face d'avant-dernière qualité selon la longueur, le nombre et le rendement en débits requis par la classe de qualité.

7- Calculer le pourcentage de réduction volumétrique, et, s'il y a lieu, abaisser la qualité.

GRILLE DE CLASSIFICATION				
CLASSES DE QUALITE	A	B	C	D
Section retenue pour évaluation (à partir de la plus haute racine)	1er 5,0 m	1er 5,0 m	1er 5,0 m	
Tronçon à évaluer Classes de D.H.P. (cm)	Meilleur 3,7 m 40-44 | 46 +	Meilleur 3,7 m 34 +	Meilleur 3,7 m 24 +	Toutes les tiges de 24 + qui ne rencontrent pas les normes minimales de la classe C.
Débits clairs (1) Nombre maximal Longueur minimale Rendement en débits	1 | 2 3,1 m | 1,5 m 3,1 m	3 1,0 m 2,5 m	sans limite 60 cm 1,8 m	
Réductions permises en %, y incluant les courbures et les coudes	10	10 (2)	50 (3)	

(1) Un débit est une partie d'une face, à pleine largeur, qui est exempte de défauts. La face de classification est la face qui précède la face la plus pauvre.

(2) Les tiges de classe B, acceptent 15% de courbure et coude ou 40% de réductions si les critères (diamètre et rendement) rencontrent les normes de la classe A.

(3) Les tiges de classe C, acceptent 60% de réductions si les critères (diamètre et rendement) rencontrent les normes de la classe B.

LES DEFAUTS ET LES DEBITS CLAIRS

Becquetage d'oiseaux et trou de vers: un défaut si on en retrouve plus de quatre (4) dans un carré de 30 cm de côté. Dans la classe C, ils sont admis.

Blessure ou (cicatrice de pied):

1°- blessure saine: arrêter le débit au point où la profondeur est supérieure à 5 cm;

2°- blessure non saine: aucun débit lorsque accompagné de bois d'aubier détérioré, d'attaques d'insectes ou de pourriture de surface.

Bosse: un défaut lorsque le rapport hauteur/longueur excède 1 dans 12.

Brindille adventive: un défaut si le:

1°- diamètre est de 1 cm et plus;

2°- si le diamètre est inférieur à 1 cm, on a un défaut si on en retrouve deux ou plus dans un intervalle de moins de 15 cm.

Console: arrêter le débit à 60 cm de la console, et aucun débit sur quelques faces que ce soit.

Chancre:

1°- sain: arrêter le débit au renflement ou à la déformation;

2°- avec carie: arrêter le débit au renflement ou à la déformation mais, aucun débit sur quelques faces que ce soit;

3°- avec console: appliquer la règle de la console.

Déformation de l'écorce: moyenne à forte, c'est-à-dire cassure précise dans le dessin normal de l'écorce ou cassure complexe transversale dans le dessin de l'écorce, exclure des débits.

Fissure, gélivure, fente droite:

1°- ignorée comme défaut si sa profondeur est égale ou inférieure à 5 cm;

2°- une seule sur le tronçon peut être utilisée comme ligne de séparation et déterminer les faces;

3°- lorsque située sur un bout de la face, le tiers de sa longueur est inclus dans le débit;

4°- lorsque n'atteint pas les deux bouts de la face, le quart de la longueur de chaque bout est inclus dans le débit.

Fissure, gélivure, fente spiralée:

1°- ignorée comme défaut si sa profondeur est égale ou inférieure à 5cm;

2°- si la fente spiralée repose entièrement sur une face et qu'elle s'étend sur toute la longueur du tronçon, aucun débit n'est permis;

3°- si la fente s'étend de la face de classification à une autre, un débit ne pourra être pris qu'à partir du point de sortie du défaut;

4°- si le défaut est confiné à une seule face et qu'il n'affecte qu'un seul bout du tronçon, le tiers de sa longueur est inclus dans le débit.

Loupe et noeud: un défaut.

Renflement de tige et de pied: arrêter le débit au renflement, et aucun débit n'est permis sur quelques faces que ce soit.

Trou:

1°- lorsque le trou est accompagné d'un renflement, on doit arrêter le débit au renflement;

2°- s'il n'y a aucun renflement, arrêter le débit à 30 cm du trou;

3°- le trou de chalumeau lorsqu'il contient une excroissance caleuse, arrêter le débit au trou.

LES DEFAUTS ET LA REDUCTION VOLUMETRIQUE

Les pourcentages de réduction volumétrique acceptés dans chacune des classes de qualité sont les suivants:

Classe A = 10%.

" B = 10% ou jusqu'à 15% pour les courbures et coudes ou 40% de rebut total si la tige était préalablement classée A (D.H.P., débits et rendement).

" C = 50% ou jusqu'à 60% de rebut total si la tige était préalablement classée B (D.H.P., débits et rendement).

Méthode de calcul pour la réduction volumétrique

Courbure: (sur la bille de classification).

Mesurer la longueur de la flèche dans la partie la plus prononcée de la courbure, ensuite dans le tableau 1 page 165, lire la réduction en pourcentage, en fonction du D.H.P. ae.

Coude: (sur la bille de classification).

Mesurer la longueur de la flèche au point de sortie du coude, ensuite, dans le tableau 2 page 166, lire la réduction en pourcentage, en fonction du D.H.P. ae.

Chancre:

1°- sain: aucune réduction;

2°- avec carie: réduction en (%);

$$\frac{\text{longueur du défaut + 30 cm de chaque côté}}{\text{longueur du tronçon (3,7 m)}} \times 100 =$$

3°- avec console ou champignon: utiliser la formule pour les consoles.

Cicatrice avec pourriture - renflement de tige et de pied: réduction en (%);

$$\frac{\text{longueur du défaut + 30 cm de chaque côté}}{\text{longueur du tronçon (3,7 m)}} \times 100 =$$

Console: réduction en (%);

$$\frac{\text{longueur du défaut + 1,50 m de chaque côté}}{\text{longueur du tronçon (3,7 m)}} \times 50 =$$

Trou et branche pourrie: réduction en (%);

$$\frac{\text{longueur du défaut + 60 cm de chaque côté}}{\text{longueur du tronçon (3,7 m)}} \times 50 =$$

Fissure, gélivure et fente:

1°- droite sans pourriture: réduction 2%;

2°- droite avec pourriture: réduction en (%);

$$\frac{\text{largeur de la fente}}{\text{largeur de la face}} \times 25 =$$

3°- spiralée sans pourriture: réduction en (%);

$$\frac{\text{longueur de la fente}}{\text{longueur du tronçon (3,7 m)}} \times 25 =$$

4°- spiralée avec pourriture: ajouter 10% de réduction.

TABLEAU 1 - COURBURE

Réduction en pourcentage

DHP (cm)	Flèche (cm)												
	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30
24	11	21	32	42	53	63	74	84	95	-	-	-	-
26	10	19	29	38	48	57	67	76	86	96	-	-	-
28	9	17	26	35	43	52	61	70	78	87	96	-	-
30	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80	88	96	-
32	7	15	22	30	37	44	52	59	67	74	81	89	96
34	7	14	21	28	34	41	48	55	62	69	76	83	90
36	6	13	19	26	32	39	45	52	58	65	71	77	84
38	6	12	18	24	30	36	42	48	55	61	67	73	79
40	6	11	17	23	29	34	40	46	51	57	63	69	74
42	5	11	16	22	27	32	38	43	49	54	59	65	70
44	5	10	15	21	26	31	36	41	46	51	56	62	67
46	5	10	15	20	24	29	34	39	44	49	54	59	63
48	5	9	14	19	23	28	33	37	42	47	51	56	60
50	4	9	13	18	22	27	31	36	40	44	49	53	58
52	4	9	13	17	21	26	30	34	38	43	47	51	55
54	4	8	12	16	20	24	29	33	37	41	45	49	53
56	4	8	12	16	20	24	27	31	35	39	43	47	51
58	4	8	11	15	19	23	26	30	34	38	42	45	49
60	4	7	11	15	18	22	25	29	33	36	40	44	47
62	4	7	11	14	18	21	25	28	32	35	39	42	46
64	3	7	10	14	17	20	24	27	31	34	37	41	44
66	3	7	10	13	16	20	23	26	30	33	36	39	43
68	3	6	10	13	16	19	22	25	29	32	35	38	41
70	3	6	9	12	15	18	22	25	28	31	34	37	40

TABLEAU 2 - COUDE

Réduction en pourcentage

DHP (cm)	Flèche (cm)													
	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30
24	7	11	14	18	21	25	28	32	35	39	42	46	49	53
26	6	10	13	16	19	22	25	29	32	35	38	41	44	48
28	6	9	12	14	17	20	23	26	29	32	35	38	41	43
30	5	8	11	13	16	19	21	24	27	29	32	35	37	40
32	5	7	10	12	15	17	20	22	25	27	30	32	35	37
34	5	7	9	11	14	16	18	21	23	25	28	30	32	34
36	4	6	9	11	13	15	17	19	22	24	26	28	30	32
38	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30
40	4	6	8	10	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29
42	4	5	7	9	11	13	14	16	18	20	22	23	25	27
44	3	5	7	9	10	12	14	15	17	19	21	22	24	26
46	3	5	7	8	10	11	13	15	16	18	20	21	23	24
48	3	5	6	8	9	11	12	14	16	17	19	20	22	23
50	3	4	6	7	9	10	12	13	15	16	18	19	21	22
52	3	4	6	7	9	10	11	13	14	16	17	18	20	21
54	3	4	5	7	8	10	11	12	14	15	16	18	19	20
56	3	4	5	7	8	9	10	12	13	14	16	17	18	20
58	3	4	5	6	8	9	10	11	13	14	15	16	18	19
60	2	4	5	6	7	8	10	11	12	13	15	16	17	18
62	2	4	5	6	7	8	9	11	12	13	14	15	16	18
64	2	3	5	6	7	8	9	10	11	12	14	15	16	17
66	2	3	4	5	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
68	2	3	4	5	6	7	8	10	11	12	13	14	15	16
70	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15